

Université de Montréal

La violence chez les personnes ayant des troubles mentaux :
Éclaircir les liens entre les troubles mentaux graves, les troubles de personnalité et les abus
de substances

Par
Laura Dellazizzo

Département de psychiatrie
Faculté de médecine

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du grade de Maitrise (M.Sc.)
en Sciences Biomédicales
option Sciences psychiatriques

Août 2017

© Laura Dellazizzo, 2017

Résumé

La violence cause un grave fardeau de santé publique et entraîne plusieurs répercussions à la société, dont des coûts énormes. Les troubles mentaux graves (TMG), les troubles de personnalité (TPs), et les troubles liés à l'usage de substances (TLUS) sont à risque de passage à l'acte violent entraînant de nombreuses conséquences négatives incluant l'hospitalisation en milieu psychiatrique et l'incarcération. La relation entre les problèmes de santé mentale et la violence est d'autant plus complexifiée par la présence de comorbidités distinctes qui augmente le risque de comportements agressifs. Il importe de mener de recherches plus robustes avec des définitions standardisées de la violence afin de spécifier et d'éclaircir la relation entre la violence et les TMG, les TPs ainsi que les TLUS. À cet égard, ce projet vise à : (1) déterminer la pertinence clinique du Life History of Aggression (LHA), soit une échelle évaluant les antécédents de comportements agressifs, (2) approfondir la connaissance sur l'association entre les problèmes de santé mentale et les comportements violents et (3) investiguer l'effet de la consommation du cannabis sur la violence chez les personnes atteintes de troubles mentaux. Pour ce faire, différentes approches méthodologiques ont été utilisées et les participants ont été recrutés parmi une variété de milieux de soins psychiatriques ou d'incarcération. Nos trois articles ont montré plusieurs résultats intéressants. En premier lieu, l'étude 1 a montré que la version française du LHA est un questionnaire valide basé sur la cohérence interne, la validité de construit, la fidélité test-retest et la validité de convergence. Cet instrument pourrait donc être utilisé en pratique clinique pour évaluer la violence à vie à travers différents diagnostics. En second lieu, l'étude 2 a permis de différencier six profils caractérisés par des constellations pathologiques spécifiques de traits de personnalité (antisociaux, limites et narcissiques), de TLUS (stimulants, alcool et cannabis), de TMG en lien avec des patrons de comportement violents distincts. En troisième lieu, l'étude 3a

montré la présence d'une relation linéaire entre la consommation persistante de cannabis et le passage à l'acte violent. Cette relation fut maintenue en ajustant pour des facteurs confondants potentiels tels que l'usage d'autres substances (alcool et cocaïne). Enfin, ce mémoire a permis d'approfondir la réflexion sur divers facteurs de risque de la violence chez des populations à risque élevées ayant des TMG, des TPs et/ou des TLUS. Ultimement, cela a pour but d'améliorer la mise en place d'interventions préventives et l'implémentation de traitements adaptés afin de réduire le passage à l'acte violent.

Mots-clés : Violence, Troubles mentaux graves, Troubles de personnalité du groupe B, Troubles liés à l'usage de substances, Profilage, Traits de personnalité, Cannabis, Persistance, Life History of Aggression, Propriétés psychométriques

Abstract

Violence is a serious public health burden and has several societal impacts, including enormous costs. Severe mental disorders (SMI), personality disorders (PDs), and substance use disorders (SUD) are at risk of violent behavior, leading to many negative consequences such as psychiatric hospitalization and incarceration. The relationship between mental health problems and violence is more so complicated by the presence of distinct comorbidities that further increase the risk of aggressive behavior. It is important to conduct more robust research with standardized definitions of violence to specify and clarify the relationship between violence and SMI, PDs and SUD. In this regard, this project aims to: (1) determine the clinical relevance of the Life History of Aggression (LHA), a scale that assesses the history of aggressive behavior, (2) deepen the knowledge on the association between mental health problems and violent behavior and (3) investigate the effects of cannabis use on violence in individuals with mental disorders. To do so, different methodological approaches were used, and participants were recruited from a variety of psychiatric and / or incarceration settings. Our three articles showed several interesting results. First, study 1 showed that the French version of the LHA is a valid questionnaire based on internal consistency, construct validity, test-retest fidelity, and convergence validity. This instrument could therefore be used in clinical practice to assess lifetime violence through various diagnoses. Second, study 2 differentiated six profiles characterized by specific pathological constellations of personality traits (antisocial, borderline and narcissistic), SUD (stimulants, alcohol and cannabis) and SMI in connection in relation to distinct patterns of violent behavior. Third, Study 3 showed a linear relationship between persistent cannabis use and violent behavior. This relationship was maintained even while adjusting for potential confounding factors such as the use of other

substances (alcohol and cocaine). Finally, this memoire provided further insights into various risk factors for violence in high-risk populations with SMI, PDs and/or SUD. Ultimately, this is intended to improve the implementation of preventive interventions and of appropriate treatments to reduce violent acts.

Keywords: Violence, Severe mental illnesses, Cluster B personality disorders, Substance use disorders, Profiling, Personality traits, Cannabis, Persistence, Life History of Aggression, Psychometric properties

Table des matières

Chapitre I. Introduction.....	1
Mise en situation.....	1
Problématique.....	3
Qu'est-ce que la violence ?.....	5
Trajectoire développementale de la violence.....	6
Relation entre les antécédents de violence et les comportements violents subséquents....	11
<i>Historique de comportements violents : Life History of Aggression</i>	<i>12</i>
Relation entre les troubles psychiatriques et la violence	13
<i>Relation entre les troubles mentaux graves et la violence</i>	<i>14</i>
<i>Relation entre une comorbidité de troubles mentaux graves - troubles liés à l'usage de substances et la violence.....</i>	<i>18</i>
<i>Relation entre une comorbidité de troubles mentaux graves - troubles de personnalité du groupe B et violence.....</i>	<i>20</i>
Relation entre les troubles de personnalité du groupe B et la violence.....	22
<i>Relation entre les traits de personnalité et la violence</i>	<i>24</i>
<i>Relation entre les troubles de personnalité du groupe B et les types de comportements violents.....</i>	<i>26</i>
<i>Relation entre une coexistence de troubles de personnalité du groupe B et la violence ...</i>	<i>27</i>
<i>Relation entre une comorbidité de troubles de personnalité - troubles liés à l'usage de substances et la violence.....</i>	<i>28</i>
Relation entre l'utilisation des substances psychoactives et la violence.....	30
<i>Relation entre le trouble d'utilisation du cannabis et la violence</i>	<i>32</i>
<i>Relation entre l'utilisation du cannabis et la violence.....</i>	<i>33</i>
Profils de personnes à haut-risque de violence.....	37

Chapitre II. Objectifs.....	40
Objectifs généraux.....	40
Objectifs spécifiques par article.....	42
Étude/Article 1 :.....	42
Étude/Article 2 :.....	43
Étude/Article 3 :.....	44
Chapitre III. Résultats.....	45
Article 1. The psychometric properties of the Life History of Aggression evaluated in patients from a psychiatric emergency setting	45
Abstract	46
Introduction	47
Methods	50
Results.....	54
Discussion	63
References.....	68
Article 2. Distinct pathological profiles of inmates showcasing cluster B personality traits, mental disorders and substance use regarding violent behaviors	72
Abstract	73
Introduction	74
Methods	77
Results.....	82
Discussion	93
References.....	100
Article 3. Persistency of cannabis use predicts violence following acute psychiatric discharge	107
Abstract	108

Introduction	110
Methods	114
Results	118
Discussion	127
References	132
Chapitre IV. Discussion	138
Évaluation des antécédents de comportements violents : Validation du <i>Life History of Aggression</i>	139
<i>Propriétés psychométriques</i>	139
<i>Implications</i>	143
Exploration des profils psychopathologiques associé à la violence	145
<i>Constellation de traits de personnalité et troubles liés à divers types de violence</i>	145
<i>Implications</i>	151
Relation entre la continuité de l'usage de cannabis et la violence	153
<i>Association cannabis-violence</i>	153
<i>Direction de l'association cannabis-violence</i>	155
<i>Implications</i>	156
Chapitre V. Conclusion	159
Références	162

Liste des tableaux

Article 1:

<i>Table 1. Test-retest fidelity (N = 148) for the aggressive behavior score within 30 days</i>	57
<i>Table 2. Description (mean ± SD) of the Life History of Aggression by main diagnosis and sex</i>	58
<i>Supplementary Table 1. Life History of Aggression questionnaire reliability (Cronbach α) by sex and main diagnosis</i>	60
<i>Supplementary Table 2. Standardized loadings for men and women for the configural model</i>	61

Article 2:

<i>Table 1. Comparison of sociodemographic characteristics</i>	84
<i>Table 2. Cluster B Personality Disorder characteristics</i>	85
<i>Table 3. Psychiatric Disorders, impulsivity and violence characteristics</i>	88
<i>Supplementary Table 1. Types of crimes perpetrated</i>	91

Article 3:

<i>Table 1. Description of the study's design</i>	121
<i>Table 2. Unadjusted GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on violence occurring in the following time-points (n=592)</i>	122
<i>Table 3. GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on subsequent violence (n=592) adjusted for possible confounders</i>	123
<i>Supplementary Table 1. GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on subsequent violence with variables entered one at a time (n=592)</i>	125
<i>Supplementary Table 2. GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on subsequent violence adjusted for potential confounders (n=592)</i>	126

Liste des figures

Article 1 :

Figure 1. Confirmatory factor analyses (CFA) for the Life History of Aggression (LHA) using a probit model.....59

Supplementary Figure 1: 95% confidence intervals for the mean total score obtained on each of the LHA subscales by main psychiatric diagnosis.....60

Article 2:

Supplementary Figure 1. The 2 dimensions revealed by the MCA explaining 98.16% of the Benzécri adjusted inertia.....90

Article 3:

Figure 1. Odds ratios for violent behaviors associated with substance use across each time points.....124

Liste des abréviations

AL	Adolescent-limited
ASPD	Antisocial personality disorder
BIS	Barratt Impulsiveness Scale
BGH	Brown-Goodwin History of Aggression
BPD	Borderline personality disorder
CA	Cluster analysis
CD	Conduct disorder
CFA	Confirmatory factor analysis
CFI	Comparative fit index
DAST	Drug Abuse screening test
DV	Dependent variable
GEE	Generalized estimating equations
ICC	Intra-class correlation
ICG	Indice de gravité des crimes
IV	Independent variable
LCP	Life course persistent
LHA	Life History of Aggression
MCA	Multiple correspondence analysis
MCVI	MacArthur Community Violence Instrument
MVRAS	MacArthur violence risk assessment study
NPD	Narcissistic personality disorder

PCL	Psychopathy Check List
PDs	Personality disorders
OR	Odds ratio
RMSEA	Root mean square error of approximation
SMI	Severe mental disorder
SUDs	Substance use disorder
TLUC	Troubles liés à l'usage de cannabis
TLUS	Troubles liés à l'usage de substances
TMG	Troubles mentaux graves
TPA	Troubles de personnalité antisociale
TPL	Troubles de personnalité limite
TPN	Troubles de personnalité narcissique
TPs	Troubles de personnalité

Dedicace

Ai miei nonni che hanno sempre creduto in me.

Siete sempre con me.

Remerciements

J'aimerais remercier tous ceux qui ont contribué à la fois directement et indirectement à la réalisation de ce mémoire. Sans ces personnes ce projet n'aurait pu être abouti dans le délai alloué.

Je souhaiterais rendre ma gratitude à :

* Dr Alexandre Dumais pour m'avoir d'abord donné l'opportunité de faire partie de votre laboratoire et de m'avoir initié sur le sujet de la violence qui m'a suscité un grand intérêt. Je vous remercie pour votre patience et pour les nombreuses occasions que vous m'avez données. De plus, je vous remercie ainsi que Kingsada Phraxayavong pour m'avoir dirigée vers la bonne direction et d'avoir vu un potentiel en moi.

* Dr Stéphane Potvin pour l'occasion de pouvoir collaborer avec vous sur les divers projets de mon mémoire. Je vous remercie pour les nombreux critiques qui ont su améliorer et éclaircir les projets auxquels j'ai pris part. Ce fut un honneur d'apprendre de vous.

* Toutes les personnes avec qui j'ai pu collaborer pour les différents articles. Je vous remercie pour votre temps et votre aide.

* Tous les membres du laboratoire que j'ai pu côtoyer durant ma maîtrise, principalement András Tikasz, Olivier Percie du Sert et Jules R. Dugré. Je vous remercie pour vos conseils, votre gentillesse, votre soutien et votre sens d'humour. J'aimerais particulièrement remercier Jules R. Dugré, qui fut une source de référence incroyable. J'ai eu la chance de travailler avec une personne si passionnée par la recherche qui a su pousser mes réflexions plus loin. Je ne pourrais te remercier suffisamment.

* Mes amis et ma famille qui ont été présents à chaque étape de mon parcours. Un énorme merci particulièrement à ma mère pour son appui ses dernières années.

Chapitre I. Introduction

Mise en situation

Monsieur X est atteint d'une schizophrénie paranoïde, d'un trouble de personnalité antisociale (TPA) et de troubles liés à l'usage de substances (TLUS). Il a été accusé de deux tentatives de meurtre pour lesquelles il a été trouvé non responsable criminellement, parce qu'il était délirant et désorganisé. Il s'intoxiquait beaucoup avec différentes drogues et particulièrement avec le cannabis ...

Monsieur X a parcouru une trajectoire de vie empreinte de déviance et de violence. Dès un jeune âge, il avait des problèmes de conduite et était rebelle ainsi que colérique. Il n'a aucunement pris l'école sérieusement et a été expulsé à maintes reprises pour ses comportements inadéquats. Il a commencé de nombreuses bagarres à la fois verbales et physiques avec ses collègues. Au début de l'adolescence, il a commencé à consommer le cannabis et il est devenu rapidement un consommateur régulier. Ceci l'a par la suite mené à essayer d'autres substances incluant l'alcool, la cocaïne, l'ecstasy, le LSD et l'héroïne. Il s'était alors mis à commettre une variété de crimes (incendies volontaires, vandalismes, possessions de drogues, vols par effraction). Pour la majorité des crimes, il n'a pas été arrêté. Sa première arrestation fut à l'âge de 15 ans pour un vol à l'étalage, ce qui ne lui a point fait rompre son cycle de criminalité.

Il continua alors sa carrière criminelle à l'âge adulte ; il a passé quelques séjours en prison pour sa conduite routière dangereuse, sa possession de marijuana et ses vols par effraction. La plupart de ses crimes ont été faits sur le coup, de manière impulsive. Par ailleurs, pour obtenir plus d'argent, il a commis des crimes organisés et de la fraude. Il

trouva un certain « *rush* » et une certaine fierté à commettre des crimes sans se faire arrêter. Il n'avait aucun remords pour les personnes affectées par ses actions.

À 25 ans, alors qu'il s'intoxiquait abondamment avec des drogues, il eut son premier épisode psychotique. Il commença à entendre des voix lui dictant de tuer son père abusif. C'était un moment bouleversant ; il devint très agressif et délirant. Il fut ainsi amené par les policiers dans un état instable à l'urgence psychiatrique où il blessa par la suite une infirmière et fut mis en isolement. Il a ensuite séjourné en milieu de psychiatrie légale.

Alors que peut-on conclure de ce cas ? Monsieur X est un homme manipulateur avec plusieurs comorbidités et traits de personnalité (ex., manque de remords, impulsivité et agressivité). Il a suivi une trajectoire de vie délinquante ; il a d'ailleurs eu plusieurs séjours en milieux carcéraux et psychiatriques. Malgré son historique de vie et ses antécédents de comportements agressifs, il est de retour dans la communauté. Il revendique de pouvoir reconsommer du cannabis dans le contexte de la nouvelle légalisation. Est-ce sécuritaire qu'il recommence à consommer ? Monsieur X représente un délinquant violent parmi plusieurs autres prototypes de délinquants atteints de TMG. Est-il possible de limiter l'occurrence de comportements violents chez les personnes atteintes de troubles mentaux, soit une population à risque accrue de violence, et d'implanter des stratégies préventives ? Il importe alors de mener plus de recherches avec des définitions standardisées de la violence afin de spécifier et d'éclaircir la relation entre la violence et les TMG, les TP ainsi que l'abus de substances. Il est clair que la recherche dans ce domaine revêt d'une importance primordiale pour empêcher que ces comportements violents ne se produisent dans ces populations à haut risque.

Problématique

La violence est un problème complexe entraînant de graves conséquences pour la société et les personnes touchées. Mondialement, plus de 1,3 million de personnes meurent chaque année en raison de toutes les formes de violence (dirigées contre soi, interpersonnelles et collectives) (World Health Organization, 2014). Bien que les études soient contradictoires à propos des différences entre les sexes dans l'agressivité globale, des distinctions marquées ont été identifiées concernant différents types d'agression (physiques, verbales et indirectes). L'ampleur des différences hommes-femmes augmente avec la dangerosité croissante du comportement et son risque associé (Archer, 2004; Campbell, 2006). Pour les personnes âgées de 15 à 44 ans, la violence est la quatrième cause de décès dans le monde. De surcroît, des dizaines de milliers de personnes sont victimes de violence non fatale tous les jours, celles-ci sont victimes d'agression causant des blessures physiques nécessitant un traitement dans les services d'urgence ou d'autres abus physiques, sexuels et psychologiques (World Health Organization, 2014).

Au Canada, malgré la baisse du taux global de criminalité depuis des années, le taux de crimes violents, soit les crimes contre la personne (à l'opposé des crimes contre la propriété et d'autres violations du Code criminel), a augmenté. Entre 2014 et 2015, l'indice de gravité des crimes violents (IGC avec violence), qui mesure le volume et la gravité des crimes violents dans leur ensemble, a augmenté de 6%. Cette hausse entre 2014 et 2015 est notamment attribuable à l'augmentation de presque toutes les formes de crimes violents (homicides, tentatives de meurtre, voies de fait, agressions sexuelles, vols qualifiés et infractions avec violence relative aux armes à feu) (Statistics Canada, 2016). En 2016,

l'ICG a augmenté de 1% par rapport à l'année précédente. Cela a marqué la deuxième hausse consécutive de l'indice après 11 ans de déclin. Il y a eu près de 1,9 million d'incidents du Code criminel (à l'exclusion des infractions routières) signalés par la police en 2016, soit environ 27 700 autres incidents qu'en 2015. Les crimes violents ayant des taux augmentés incluaient les violences sexuelles contre les enfants, les violations causant la mort autre que l'homicide, les violations relativement nouvelles liées à la marchandisation de l'activité sexuelle, les agressions sexuelles, la séquestration ou l'enlèvement, l'utilisation illégale des armes à feu, les menaces ou les harcèlements téléphoniques et les voies de fait avec une arme ou causant des lésions corporelles (Statistics Canada, 2017).

Easton, Furness et Brantingham (2014) ont constaté que les coûts annuels totaux de la criminalité au Canada ont doublé depuis 1998, passant de 42,4 milliards de dollars à plus de 80 milliards de dollars au cours des dernières années. En 2009-2010 (en milliard de dollars (2012)), les coûts supportés par le système de justice pénale canadien ont totalisé environ 19,3 milliards de dollars, cela incluait les services policiers, les tribunaux, les procédures judiciaires, l'aide juridique, les services correctionnels et les commissions d'examen en santé mentale. Une répartition par secteur des coûts supportés par le système de justice pénale révèle que les services policiers ont été à l'origine de la majorité des dépenses de justice (10,6 milliards de dollars), suivis des tribunaux (4,4 milliards de dollars) et des services correctionnels (4,3 milliards de dollars). Toutefois, ce sont les victimes qui subissent le plus directement les effets de la criminalité. Sur la totalité des coûts estimés, 47,0 milliards de dollars découlent de la souffrance et de la douleur des

victimes associées aux actes de violence et 9,9 milliards de dollars pour les pertes de productivité, les biens volés ou endommagés ainsi que les coûts des soins de santé.

Nous constatons alors des coûts énormes liés à la violence et une augmentation de l'indice de criminalité. Dans ce contexte, il est crucial de comprendre les facteurs qui augmentent le risque de violence. Malgré qu'il n'y ait pas de pénurie de scientifiques indiquant qu'il est possible de prédire la violence, il est plus simple d'avoir un regard rétrospectif afin de comprendre ce qui a rendu une personne violente que de prédire qui agira de telle manière dans le futur (prospectif).

Qu'est-ce que la violence ?

Le projet de recherche présent s'intéresse à la violence dans le contexte des patients et détenus ayant des troubles psychiatriques. Bien définir le phénomène de la violence est cependant difficile et de nombreuses définitions ont été proposées (Ramirez et Andreu, 2006). En effet, certaines études ne comprennent que les actes de violence physique, qui peuvent varier en sévérité (pousser une personne à un homicide), tandis que d'autres incorporent aussi l'agression verbale, les comportements suicidaires, la violence indirecte, etc (Bo, Abu-Akel, Kongerslev, Haahr et Simonsen, 2011; Douglas, Guy et Hart, 2009). Les auteurs ne précisent pas toujours clairement leur conceptualisation de la violence et les actes agressifs qui ont été inclus dans leur étude, ce qui rend la comparaison des études scientifiques difficiles.

La définition de la violence généralement admise dans le domaine de la psychiatrie légale est celle proposée par le *MacArthur Violence Risk Assessment Study (MVRAS)* qui

inclut deux volets : comportemental et les conséquences du comportement. Monahan et al. (2001) ont différencié la violence en deux catégories de sévérité : (1) la violence mineure (n'ayant pas entraîné de blessures physiques) et (2) la violence sévère comprenant les blessures physiques, les agressions sexuelles, les voies de fait impliquant l'utilisation d'une arme ou les menaces faites avec une arme. Donc, la violence hétéro-agressive grave caractérise tout acte causant des blessures à la victime incluant le meurtre ou tentative de meurtre, les menaces utilisant une arme, les agressions sexuelles et toute autre violence ayant blessé physiquement la victime.

Étant donné que la présence d'antécédents de comportements agressifs est l'un des plus grands prédictors de violence (Citrome et Volavka, 1999; Oster, Bernbaum et Patten, 2001; Steinert, 2002), il est utile de s'intéresser à un trait d'agressivité et de mesurer de manière développementale la présence d'un trait stable d'agressivité au courant de la vie comparativement à une échelle d'état d'agression. Dans ce contexte, la violence est généralement conceptualisée plus largement afin d'englober des actes commis par des jeunes sous l'âge de la responsabilité criminelle et afin d'étudier les continuités de ces comportements à travers diverses étapes de la vie (McGuire, 2008).

Trajectoire développementale de la violence

L'évolution des comportements violents de la naissance à l'âge adulte suivrait diverses trajectoires. Chez l'enfant d'âge préscolaire, un niveau modéré d'agression physique est normal ; cette agressivité diminuera au cours du développement (Séguin, Sylvers et Lilienfeld, 2007). La recherche a indiqué que les comportements agressifs sont

parmi les caractéristiques de la personnalité détectables précoces les plus stables et, lorsqu'ils sont présents à l'enfance, elles prédisent les comportements délinquants ou antisociaux subséquents (Farrington, 1991; Lewis, Robins et Rice, 1985; Loeber et Dishion, 1983; Tremblay et al., 1992). Il devient de plus en plus clair que la présence d'une constellation particulière de comportements agressifs à la jeunesse, avec un profil émotionnel associé, peut augmenter la vulnérabilité vers des trajectoires violentes à l'âge adulte (McKay et Halperin, 2001).

Au cours des dernières décennies, plusieurs théories, visant à distinguer les différents types d'agression ainsi que les trajectoires développementales de la violence, ont été introduites (Calkins et Keane, 2009; McKay et Halperin, 2001; Petras et al., 2008). Chaque modèle développemental propose deux à cinq sous-groupes distincts de jeunes ayant des comportements antisociaux associés à des patrons comportementaux, des facteurs de risques et des modèles de désistement à l'âge adulte différents (Fairchild, Goozen, Calder et Goodyer, 2013; Petras et al., 2008). Globalement, un à deux groupes chroniques sont observés dont le comportement agressif et persistant est susceptible d'être lié à une vulnérabilité biologique ou génétique qui est exacerbée par une mauvaise éducation parentale et un échec scolaire précoce (ex., *Early starters* (Patterson, Reid et Dishion, 1992) et *Life course persistent (LCP)* (Moffitt, 1993)). Chaque modèle identifie également un ou deux groupes dont le comportement antisocial, commençant plus tard, est moins agressif, plus sporadique, et provient d'expériences sociales ultérieures telles que des affiliations avec des pairs déviants au début de l'adolescence (ex., *Late starters* (Patterson et al., 1992), et *Adolescent-limited (AL)* (Moffitt, 1993)).

D'abord, les modèles de Patterson et al. (1992) s'appuient sur la théorie du processus familial coercitif. Concernant le groupe des *Early starters*, l'incapacité des parents à punir efficacement les comportements non conformes, perturbateurs et agressifs de leurs enfants en bas âges serait la première étape d'un processus qui sert à former ceux-ci à devenir progressivement plus coercitifs et antisociaux. Ultiment, ces enfants deviennent rejetés, ce qui les précipite vers la consommation de substances et d'autres comportements antisociaux. De l'autre côté, le groupe des *Late-starters* présente généralement des niveaux marginaux d'adaptation sociale lors du primaire en termes de comportement agressif et perturbateur. De plus, la discipline et la surveillance par leurs soignants seraient limitées. L'escalade vers des comportements antisociaux chez ces jeunes au début de l'adolescence serait le produit de perturbations dans la supervision parentale provoquées par des adversités familiales sérieuses qui ont débuté au cours de l'enseignement secondaire. Ces adversités peuvent inclure un divorce, une grave détresse financière associée à la perte d'un emploi et/ou l'apparition de troubles psychiatriques ou de problèmes liés à l'usage de substances chez leurs parents.

Similairement, selon la théorie de Moffitt (1993), deux groupes de délinquants diffèreraient systématiquement dans le parcours, les corrélats et les causes de leurs comportements antisociaux : un groupe débutant leurs comportements antisociaux à l'enfance et un second groupe débutant leurs comportements antisociaux à l'adolescence. Le premier groupe, *LCP*, présente des niveaux élevés d'agression et de comportements antisociaux à partir de l'enfance qui continuent à l'âge adulte. Ceux-ci sont caractérisés par des déficiences neuropsychologiques et une exposition jeune à l'adversité. Les comportements antisociaux de ce groupe peuvent être vus comme une forme de

psychopathologie. Même si le taux de criminalité est similaire à l'âge de 15 ans, les prédicteurs à l'enfance des conséquences négatives (ex., hyperactivité, faible QI verbal et statut socioéconomique faible) sont beaucoup plus fréquents chez les *LCP* que chez les *AL* (Moffitt et Caspi, 2001; Moffitt, Caspi, Rutter et Silva, 2001). Le second groupe, *AL*, est associé à des comportements antisociaux principalement non agressifs. Ces individus ne présentent pas de troubles neuropsychologiques. Son origine se situerait dans les meilleurs efforts des adolescents pour faire face à l'écart croissant entre la maturité biologique et sociale. Moffitt (1993) a ainsi invoqué le concept d'un écart de maturité pour expliquer les comportements du groupe *AL*. Essentiellement, ces jeunes souhaitent être traités comme des adultes, mais la société les considère comme des enfants, de sorte qu'ils imitent leurs pairs antisociaux dans une tentative erronée d'obtenir un statut et des privilèges de l'âge adulte (ex., accès à l'alcool).

Ces deux derniers groupes auraient aussi des traits de personnalité distincts. Moffitt, Caspi, Dickson, Silva et Stanton (1996), en mesurant le profil de personnalité à l'âge de 18 ans dans la cohorte de Dunedin avec le *Multidimensional Personality Questionnaire* (Tellegen, 1982), ont en effet constaté des différences en termes de traits de personnalité chez ces groupes. Comparativement aux contrôles, le groupe *LCP* avait des scores plus bas de traits liés aux comportements d'affiliation et des scores plus élevés pour l'agression, l'impulsivité et la réactivité au stress. La seule variable qui différait entre les groupes *LCP* et *AL* était la proximité sociale, reflétant la sociabilité et le désir de s'affilier avec d'autres personnes. Ce trait était plus faible chez les individus *LCP*. Dans un suivi subséquent à 26 ans, Moffitt, Caspi, Harrington et Milne (2002) ont constaté que le groupe *AL* avait des scores plus élevés pour les tempéraments émotionnels négatifs et des scores

plus bas pour l'agrément, la contrainte et la conscience comparativement au groupe témoin. Bien que le groupe *LCP* ait obtenu un score plus élevé que le groupe *AL* sur les tempéraments émotionnels négatifs, et plus faibles sur l'agrément et la proximité sociale, le groupe *AL* a montré des scores plus bas pour la contrainte, reflétant une impulsivité accrue. Ces résultats suggèrent que les individus *AL* présentent une constellation distincte de traits de personnalité qui, bien que moins pathologique que le groupe *LCP*, les met néanmoins à risque élevé pour la psychopathologie et les problèmes interpersonnels.

Coid (2003) a aussi présenté un autre type de cadre développemental pour comprendre les facteurs de risque des agresseurs à risque élevé de violence ayant notamment des TP. Ce modèle suppose qu'avec la progression à travers les quatre étapes de vie, il y a une croissance de la sévérité des TP et des comportements antisociaux. D'abord, les enfants avec des tempéraments difficiles peuvent progresser, dans certaines circonstances, vers des troubles de conduite. Ces syndromes augmentent le risque de progresser vers la phase suivante. La présence de plus d'un facteur de risque hausse la probabilité de continuer à la phase suivante, mais cela peut être balancé par des facteurs protecteurs. Pour poursuivre, les jeunes qui deviennent délinquants à la fin de l'enfance et à l'adolescence auraient eu moins de facteurs protecteurs. Aussi, ils auraient vécu notamment des expériences d'abus physiques et sexuels et auraient vécu dans des familles dysfonctionnelles. Ils forment un sous-groupe démontrant une intensification de leurs comportements. Les traits de personnalité limites émergent durant cette phase. À l'âge adulte précoce, la majorité des personnes vont se désister de leurs comportements criminels. Pourtant, ceux qui persistent font des délits plus sévères associés à l'abus de substances. De plus, dans un autre sous-groupe, l'apparition de TMG survient. Ces patrons,

favorisés par des facteurs de risques précoces, seront maintenus par des facteurs additionnels comme des périodes d'emprisonnement. Vers la fin de la vingtaine et le début de la trentaine, plusieurs individus présenteront un TPA, mais dans un spectre de sévérité de la psychopathologie supplémentaire. Les cas les plus sévères incluent des sujets avec des carrières criminelles, de multiples TP et TLUS et des traits de psychopathies. Ils démontreraient des comportements antisociaux répétitifs et pervers.

Relation entre les antécédents de violence et les comportements violents subséquents

Un antécédent à vie d'actes agressifs demeure un facteur crucial pour prédire la violence, et ce même chez les patients psychiatriques (Steinert, 2002). Les personnes qui ont été arrêtées ou qui ont agi violemment antérieurement ont plus de chance de se retrouver de nouveau dans de telles circonstances (Blumstein, 1986; Gutheil et Appelbaum, 2000). Les comportements agressifs durant l'enfance et l'adolescence sont un des meilleurs prédicteurs de violence et comportements antisociaux à l'âge adulte (Farrington, 1991; Lewis et al., 1985; Loeber et Dishion, 1983; Tremblay et al., 1992).

Vu l'ampleur d'un historique antérieur sur la perpétration d'actes de violence future, il devient primordial d'améliorer l'efficacité des équipes traitantes dans l'évaluation de l'historique de violence chez leurs patients admis afin d'aider à la mise en place d'un plan de gestion de la violence adéquate. Ainsi, il est utile d'avoir des outils faciles d'utilisation qui sont fiables et validés pour mesurer ces comportements et leurs évolutions afin d'aider à prévenir de futurs actes et limiter les conséquences négatives associées

(Bensley et al., 1997; Davies, 2001; Morrison, 1998; Owen, Tarantello, Jones et Tennant, 1998).

Historique de comportements violents : Life History of Aggression

Le *Brown-Goodwin History of Aggression* (BGH) (Brown, Goodwin, Ballenger, Goyer et Major, 1979) permet d'évaluer un trait constant d'agression et il peut être favorablement utilisé en complémentarité avec des échelles d'état d'agression comme le *Aggression Questionnaire* (Buss et Perry, 1992), qui mesure non seulement l'agression, mais aussi la colère et l'hostilité. Le BGH est utilisé pour mesurer l'agressivité et les comportements antisociaux à travers la vie des individus. Plusieurs versions de cette échelle existent. L'outil original a été révisé par Coccaro, Berman et Kavoussi (1997) devenant ainsi le *Life History of Aggression* (LHA) qui comprend une plus grande variété de comportements violents. Chaque item individuel évalue une forme d'agression différente, y compris l'agression dirigée vers d'autres par un éclat verbal, dirigée vers des objets inanimés et dirigée vers soi ainsi que l'agression manifestée par des crises de colère et l'agression directe contre autrui. Cette échelle permet donc d'avoir une perspective globale de la trajectoire d'une variété de comportements violents à travers la vie d'une personne.

Les propriétés psychométriques des outils mesurant les comportements agressifs, représentées par la fiabilité et la validité, revêtent ainsi d'une importance cruciale dans l'évaluation et la sélection des instruments d'agression à des fins cliniques et de recherche (Suris et al., 2004). Les quelques études de validation ont montré que le BGH-LHA avait une bonne cohérence interne (mesure l'homogénéité du test) illustrée par les alphas de

Cronbach (corrélations moyennes des items) variant entre 0,81 et 0,88 (Dumais, Lesage, Lalovic, et al., 2005; Sarchiapone, Jaussent, et al., 2009), une excellente fidélité test-retest (0,91 pour le score total) (Coccaro et al., 1997) et une excellente corrélation intra-classe (ICC 0,95) (Coccaro, 1989). De plus, dans l'article original de Brown et al. (1979), les individus qui avaient été diagnostiqués avec des troubles antisociaux ou explosifs de la personnalité, qui sont généralement associés à l'impulsivité comportementale, avaient des scores d'agressivité plus élevés sur l'échelle par rapport aux individus avec un diagnostic de personnalité moins associé à l'impulsivité (passif-agressif, obsessionnel-compulsif). Ces résultats suggèrent une très bonne validité convergente. Toutefois, cette échelle n'a jamais été évaluée à travers une variété de troubles mentaux ni chez une population de patients psychiatriques instables provenant des unités de soins d'urgence.

Relation entre les troubles psychiatriques et la violence

Comparativement à la population générale, plusieurs troubles psychiatriques incluant les troubles de l'humeur, les TP, les troubles psychotiques, les TLUS, sont associés à un risque plus élevé de comportements violents (Amoo et Fatoye, 2010; Volavka, 2013). Les TMG, tels que les troubles psychotiques et les troubles de l'humeur, ont montré des associations plutôt modestes (Fazel, Gulati, Linsell, Geddes et Grann, 2009; Fazel, Lichtenstein, Grann, Goodwin et Långström, 2010). Par exemple, dans une méta-analyse (Fazel et al., 2009), la prévalence de crimes violents était environ quatre fois plus élevée chez les patients diagnostiqués avec une schizophrénie ou d'autres psychoses par rapport aux témoins sains. Selon une étude longitudinale nationale en Suède (Fazel et al., 2010), 9,5% des sujets ayant un diagnostic de trouble bipolaire ont commis un acte violent

pendant la période d'étude. Le risque de violence augmente substantiellement chez ceux avec des TPs du groupe B et des TLUS (*Odds ratio* (OR) variant entre 4 à 10) (Boles et Miotto, 2003; Fazel et al., 2009; Yu, Geddes et Fazel, 2012). Concernant alors les TPs du groupe B, 58% des sujets ayant un trouble de personnalité limite (TPL) ont été occasionnellement ou souvent impliqués dans des batailles (Soloff et al., 2003) ; 10 fois plus de crimes violents étaient faits par les sujets ayant un TPA (Yu et al., 2012). Dans ces derniers sujets, les estimations de risque ressemblent beaucoup à celles des individus atteints d'abus de drogue et d'alcool (Fazel et al., 2009).

Toutefois, la recherche épidémiologique indique qu'environ 55% des adultes atteints de psychopathologie ont un diagnostic unique, 22% en ont deux et 23% en ont trois ou plus (Kessler, Chiu, Demler et Walters, 2005). Le point important est celui de la comorbidité : chaque condition peut augmenter exponentiellement le risque de violence, par des effets additifs ou interactifs. Le risque augmentera à mesure que les liens entre ces dimensions de la personnalité et les troubles mentaux augmentent (Nestor, 2002).

Relation entre les troubles mentaux graves et la violence

Quoique tous les individus affectés par les maladies psychiatriques ne soient pas violents, et que toute violence n'est pas attribuable aux troubles mentaux (Dubreucq, Joyal et Millaud, 2005), des cas médiatisés entraînent une attention massive publique et contribuent à la stigmatisation contre les personnes atteintes de troubles psychiatriques. En fait, une enquête nationale en 2006 a révélé que 60% des Américains pensaient que les personnes atteintes de schizophrénie risquaient d'agir violemment envers autrui, alors que

32% pensaient que les personnes atteintes d'une dépression majeure étaient susceptibles d'agir ainsi (Pescosolido, Monahan, Link, Stueve et Kikuzawa, 1999). Pourtant, cette perception ne refléterait pas la réalité. Or, ces individus sont plus susceptibles d'être victimisés que d'être violents (Swanson, 1994). Selon une étude de Swanson (1994), le risque absolu et le risque relatif de comportements violents chez les personnes atteintes de TMG était à 7% et à 3,5% respectivement ; le risque attribuable aux troubles mentaux était à 4%. Donc, s'il était possible d'éradiquer toute violence due au TMG, approximativement 96% des actes de violence continueraient d'être perpétrés.

Même si la plupart des personnes ayant des TMG ne sont pas violentes (Monahan et al., 2001) et qu'ils sont associés à un risque moindre de violence que les TP et les TLUS, il y aurait certains sous-groupes de personnes atteintes de TMG contribuant à un risque plus élevé de violence par rapport à la population générale (Bjørkly et Havik, 2003; Douglas et al., 2009; Hodgins, Mednick, Brennan, Schulsinger et Engberg, 1996; Hodgins, 1993). Une méta-analyse récente comprenant 204 études internationales a conclu que la taille des effets indiquait qu'en moyenne la psychose était associée à une augmentation d'environ 50 à 70% de la probabilité de comportements violents (Douglas et al., 2009). Selon les études de cohorte de naissances de la Finlande (Tiihonen, Isohanni, Rasanen, Koiranen et Moring, 1997), de la Suède (Hodgins, 1992a) et du Danemark (Brennan, Mednick et Hodgins, 2000) et les études utilisant des registres de cas psychiatriques de l'Australie (Wallace et al., 1998) et du Royaume-Uni (Wessely, 1998), le risque de commettre la violence était de deux à six fois pour les hommes et de deux à huit pour les femmes atteintes de TMG, comparativement à la population générale. Mullen, Burgess, Wallace, Palmer et Ruschena (2000) ont montré que les personnes atteintes de

schizophrénie présenteraient 3 fois plus de risque d'avoir commis un crime au cours de leur vie, sauf pour les crimes d'ordre sexuel, comparativement aux témoins. Un diagnostic secondaire d'abus de substances psychoactives augmente le risque d'actes criminels de 5,7 fois.

Les personnes atteintes de TMG sont surtout à un risque élevé de violence lorsqu'identifié dans divers contextes psychiatriques spécifiques (ex., avant l'hospitalisation, durant le suivi et suite à leur sortie en communauté). Une revue de la littérature scientifique (Choe, Teplin et Abram, 2008) a relevé que la prévalence de violence varierait de 10,0% dans les deux semaines précédant les visites dans des salles d'urgence psychiatrique chez les patients à 36,0% au cours des trois mois précédents suivants leur admission aux soins. Entre 16,0 et 23,0% des patients dans des unités hospitalières psychiatriques atteints de TMG ont manifesté des comportements violents au courant de leur hospitalisation. Une prévalence atteignant plus de 50% a aussi été observée, à l'intérieur des quatre premiers mois suivant l'admission, chez une population de patients traités contre leur gré à l'hôpital. Ces pourcentages ne sont pas surprenants vu que les actes d'agressivité (contre soi ou contre autrui) ou les menaces de violence sont une des raisons principales d'admission aux soins psychiatriques. Ainsi, ces patients se retrouvent notamment en états instables lors de leur admission. Ensuite, entre 2,3 et 13,0% des patients atteints de TMG en consultations externes ont manifesté un comportement violent. Par ailleurs, l'étude MacArthur a trouvé que 60% des agressions ont lieu durant les 20 premières semaines après leur hospitalisation (Steadman et al., 1998).

Il est important de comprendre les prédictors de la violence dans ces milieux. En fait, les actes agressifs commis par des patients psychiatriques pendant l'hospitalisation

sont ainsi très prévalents et causent des problèmes importants pour d'autres patients, les cliniciens traitants, le moral du personnel, ainsi que le cadre thérapeutique de l'unité (Bensley et al., 1997; Davies, 2001; Flannery, Hanson et Penk, 1994; Morrison, 1998; Owen et al., 1998). On retrouve chez les patients souffrant d'un TMG les mêmes facteurs de risque de violence que ceux observés dans la population générale. En effet, l'âge (être un jeune), le sexe (être un homme), le statut socioéconomique (chômage, pauvreté, milieu défavorisé), la tranquillité et la stabilité du quartier de résidence, les TLUS et les antécédents de violence influencent autant le risque de violence chez les personnes ayant ou non un TMG (Monahan et al., 2001; Swanson, Holzer, Ganju et Jono, 1990). Dans une méta-analyse, un jeune âge, un diagnostic de schizophrénie, un antécédent de TLUS, un antécédent de violence et le sexe masculin étaient parmi des facteurs de risque associés à l'agression dans divers contextes hospitaliers psychiatriques (Dack, Ross, Papadopoulos, Stewart et Bowers, 2013).

Les études ont montré que les personnes atteintes de TMG sont plus susceptibles d'être incarcérées que d'être admises à un hôpital pour l'obtention de traitement (Morrissey, Meyer et Cuddeback, 2007; Teplin, 1984). Les études épidémiologiques américaines et canadiennes ont effectivement montré que les TMG sont plus prévalents dans des milieux correctionnels que dans la communauté (Brink, 2005; Kessler et al., 2005; Olley, Nicholls et Brink, 2009; Sirdifield, Gojkovic, Brooker et Ferriter, 2009). De plus, le taux de troubles psychiatriques chez les détenus est quatre à cinq fois plus élevé que le taux trouvé dans la communauté (Morris, Steadman et Veysey, 1997; Regier et al., 1990; Rice et Harris, 1997). Fazel et Grann (2006) ont comparé les registres des congés des hôpitaux (n = 98 082) et les registres criminels (n = 303 264) en Suède pour étudier le

risque attribuable à la population de personnes atteintes de TMG. Parmi les personnes atteintes de TMG, 6,6% (contre 1,8% de la population générale) avaient été reconnus coupables de crimes violents, avec une moyenne de 3,2 fois pour les personnes psychotiques. Environ 0,3% des patients TMG contre 0,1% de la population générale ont été condamnés au moins 10 fois. Concernant plus particulièrement l'homicide, plusieurs études longitudinales rapportent que les hommes atteints de schizophrénie présentent de huit à dix fois plus de risques de commettre un tel acte que les hommes sans troubles mentaux (Erb, Hodgins, Freese, Müller-Isberner et Jöckel, 2001; Eronen, Hakola et Tiihonen, 1996; Wallace et al., 1998). L'association de la schizophrénie avec l'abus d'alcool multiplie ce risque de 16 et 84 chez les hommes et les femmes respectivement (Eronen et al., 1996). Ainsi, la comorbidité entre les TMG et les TLUS accroissent la propension vers les comportements violents.

Relation entre une comorbidité de troubles mentaux graves - troubles liés à l'usage de substances et la violence

Jusqu'à 65% des personnes atteintes d'un trouble mental ont un TLUS coexistant à un moment de leur vie (Drake, Bartels, Teague, Noordsy et Clark, 1993; Weiss, 1992; Wolff, Diamond et Helminiak, 1997). Le taux de TLUS actuel chez les personnes atteintes de troubles psychiatriques est d'environ 50% (Drake et al., 1993; Kessler et al., 1996). Ce taux varie de 10 à 90% chez les agresseurs souffrant de troubles mentaux (Abram et Teplin, 1991; Chiles, Von Cleve, Jemelka et Trupin, 1990). Selon une large étude épidémiologique américaine (*Epidemiologic Catchment Area (ECA)*), les problèmes d'alcool et de drogues sont très répandus chez les personnes atteintes de TMG, atteignant près de 50% chez les

individus atteints de schizophrénie et plus de 60% chez les personnes souffrant d'un trouble bipolaire de type 1 (Regier et al., 1990). Dans les échantillons sélectionnés, les prévalences sont encore plus élevées dans les milieux carcéraux où jusqu'à 92,3% des prisonniers avec la schizophrénie avaient également un TLUS (Regier et al., 1990).

Cette consommation de substances est problématique, car elle est associée à des issues négatives au sein d'individus atteints de troubles psychiatriques. L'utilisation du tabac, de l'alcool et du cannabis a été associée à une réduction de l'efficacité des médicaments et à l'exacerbation des symptômes psychiatriques (ex., les délires), à des taux accrus de suicide, de tentatives de suicide et de mauvaise observance aux médicaments (Carey, Carey et Meisler, 1991; Healey, Peters, Kinderman, McCracken et Morriss, 2009). Dans une étude menée auprès de personnes souffrant de schizophrénie et de TLUS, il a été signalé que ces deux troubles étaient associés à des TLUS plus sévères incluant un début précoce de l'usage de substances, des symptômes de TLUS plus sévères ainsi que des symptômes psychiatriques plus sévères et l'agressivité (Mueser, 2004; Mueser et al., 1997). Nous pouvons ainsi percevoir que les TLUS chez une population déjà à risque de violence peuvent entraîner des répercussions néfastes telles qu'une exacerbation de la symptomatologie et une hausse des comportements violents.

Les TLUS semblent être l'une des causes principales de comportements criminels et de la violence chez les personnes atteintes de TMG (Elbogen et Johnson, 2009; Fazel et al., 2009). Alors que certains auteurs voient un lien indéniable entre les troubles mentaux et la violence, d'autres affirment plutôt que la violence manifestée par cette population ne serait en fait que le résultat de la présence comorbide d'un TLUS (Elbogen et Johnson, 2009). Ainsi, il a été observé que les TLUS augmentaient le risque de violence de 12 à 16

fois chez les personnes atteintes de TMG (Brennan et al., 2000; Eronen et al., 1996; Hodgins et al., 1996; Swanson et al., 1990; Tiihonen, Hakola, Eronen, Vartiainen et Ryyanen, 1996), mais pas pour l'expliquer seul (Swanson et al., 2006; Tiihonen et al., 1997). Hodgins et al. (1996) ont suggéré qu'il s'agissait de comportements antisociaux stables plutôt que les TLUS qui seraient corrélés à une infraction violente chez les personnes atteintes de schizophrénie. Afin d'expliquer la relation entre les TMG, les TLUS et la violence, Tiihonen et Swartz (2000) ont suggéré que le TLUS : 1) augmenterait l'impulsivité chez ceux atteints d'un TMG en phase d'intoxication ou de sevrage, 2) entraînerait une exacerbation des symptômes liés aux troubles mentaux ou 3) ne serait en fait qu'un indicateur de la présence d'un TPA, lui-même associé à un risque de violence. Comme chez la population générale, les troubles de comportements et le TPA sont associés à un taux accru de TLUS et de criminalités chez les personnes atteintes de schizophrénie et d'autres TMG.

Relation entre une comorbidité de troubles mentaux graves - troubles de personnalité du groupe B et violence

Parmi les personnes atteintes de TMG dans différents contextes de traitement, la prévalence de TPA concomitant était la plus élevée (81%) en milieu carcéral (Abram et Teplin, 1991; Hodgins et al., 1996). De plus, dans une étude multisite, la prévalence de TPA atteignait 26% chez les patients en psychiatrie légale et 15% chez les patients psychiatriques généraux atteints de schizophrénie ayant reçu leur congé psychiatrique (Hodgins et al., 2007; Moran et Hodgins, 2004).

Moran et Hodgins (2004) n'ont indiqué aucune différence dans l'évolution et les symptômes de la schizophrénie entre les personnes avec ou sans un TPA comorbide. Cependant, les patients avec cette comorbidité avaient des scores plus élevés dans le *Psychopathy Check-List Revised* (PCL-R, Hare (2003)), c'est-à-dire qu'ils présentaient plus souvent un manque de remords ou un manque de culpabilité, un affect superficiel, un manque d'empathie et un défaut d'accepter la responsabilité de leurs propres actions. Ces individus ont commis plus de crimes, notamment des crimes violents.

Les études montrent que les personnes atteintes de TMG associées à de multiples troubles concomitants représentent un sous-groupe distinct à haut risque de violence (Dubreucq et al., 2005; Joyal, Gendron et Cote, 2008). Il s'agit d'un groupe où le TMG n'est pas forcément la cause des comportements agressifs. Une interaction entre les différentes composantes pathologiques pourrait plutôt expliquer l'émergence des agressions (Felthous, 2008). Les problèmes d'alcool ou de drogues pourraient exacerber les traits de personnalité de base et favoriser l'émergence de comportements violents envers soi et envers autrui (Dumais, Lesage, Boyer, et al., 2005). Cela soulève la question de savoir si le TPA contribue autant au risque accru de violence et de TLUS chez les TMG. Le nombre de symptômes du TPA a été trouvé à prédire les TLUS chez les personnes atteintes de TMG. La triple comorbidité de TMG, de TPs du groupe B et de TLUS est associée à un mauvais fonctionnement social, à la victimisation, à l'agression et à des problèmes juridiques (Hodgins, Lapalme et Toupin, 1999; Mueser et al., 2000).

Relation entre les troubles de personnalité du groupe B et la violence

La personnalité d'une personne est considérée comme construite à partir d'une constellation complexe de traits psychologiques enracinés (Millon, Millon, Meagher, Grossman et Ramnath, 2012). Suivant une continuité de la personnalité normale, elle devient problématique lorsque ces traits sont inadaptés, causent des dommages importants et persistants (American Psychiatric Association, 2013).

La prévalence des TP est plus élevée chez les personnes en contact avec les services de santé comparativement à ceux qui n'y sont point. Environ un quart des patients en soins primaires et 50% en établissements ambulatoires psychiatriques répondent aux critères de ces désordres (Beckwith, Moran et Reilly, 2014; Moran, Jenkins, Tylee, Blizard et Mann, 2000). Il a été constaté que les agresseurs diagnostiqués avec un TP ont commencé à commettre des crimes plus tôt, ont commis plus de crimes tout au long de leur carrière criminelle, ont une variété d'activités criminelles et ont des taux d'incarcération significativement plus élevés que les délinquants sans TP (Hare, 1996). D'ailleurs, la plus forte prévalence de TP est notée chez les personnes en contact avec le système de justice pénale, où les deux tiers des prisonniers ont un TP (Fazel et Danesh, 2002).

Plus particulièrement, environ 50% à 90% des délinquants institutionnalisés sont diagnostiqués avec un TP du groupe B (Blackburn, Logan, Donnelly et Renwick, 2003; Fazel et Danesh, 2002; Lindsay et al., 2006; Moran, 1999). Ces TP « *dramatiques* » tels que les TPA, les TPL et les TP narcissiques (TPN), représentent environ 1,5% de la population générale (Huang et al., 2009; Lenzenweger, Lane, Loranger et Kessler, 2007), mais ils sont surreprésentés en prison et en psychiatrie légale (Blackburn et al., 2003; Coid

et al., 2002; Conn et al., 2010; Fazel et Danesh, 2002; Wetterborg, Langstrom, Andersson et Enebrink, 2015). Or, l'équipe de Coid a montré que ceux ayant des traits de personnalité du groupe B, plutôt que des traits du groupe A ou C, étaient 10 fois plus susceptibles d'avoir été condamnés et presque 8 fois plus susceptibles d'avoir purgé des heures de prison (Coid, Yang, Roberts, et al., 2006; Coid, Yang, Tyrer, Roberts et Ullrich, 2006).

Les TPs du groupe B sont très prévalents en milieux carcéraux et en psychiatrie légale. Le TPA, défini par un patron général de méconnaissance et de violation des droits d'autrui, se manifeste par des comportements illégaux, l'impulsivité, l'agressivité et le manque de remords. Ces caractéristiques débutent dès l'enfance ou l'adolescence et se poursuivent à l'âge adulte (American Psychiatric Association, 2013). Environ 40 à 60% des détenus en milieu carcéral ou patients en milieu de psychiatrie légale sont diagnostiqués avec un TPA (Blackburn et al., 2003; Fazel et Danesh, 2002; Lindsay et al., 2006; Moran, 1999). Ensuite, le TPL est marqué par des relations interpersonnelles instables persistantes, l'instabilité affective, l'impulsivité et un sentiment instable de soi. Le TPL est le seul TPs avec des comportements suicidaires explicitement inclus dans les critères de diagnostic (American Psychiatric Association, 2013). D'ailleurs, ceux ayant fait une tentative de suicide avaient des antécédents plus agressifs comparés à ceux sans tentative de suicide (Sher et al., 2016). Approximativement 10% à 13% des détenus en milieu carcéral ou patients en milieu de psychiatrie légale seraient atteints d'un TPL (Blackburn et al., 2003; Fazel et Danesh, 2002; Lindsay et al., 2006; Moran, 1999). Ainsi, étant donné que la violence est incluse spécifiquement comme critère afin d'établir un diagnostic de TPL ou TPA, il n'est pas surprenant de constater une plus grande prévalence de gestes violents. Enfin, le TPN se caractérise par une préoccupation excessive à l'égard du succès et du

pouvoir, un manque d'empathie et une surestimation de soi (American Psychiatric Association, 2013). La prévalence des TPN dans les milieux de psychiatrie légale et d'incarcération varie généralement de 2% à 18% (Blackburn et al., 2003; Fazel et Danesh, 2002; Lindsay et al., 2006; Moran, 1999).

Relation entre les traits de personnalité et la violence

La confusion par rapport à la relation entre la violence et les TPs du groupe B est exacerbée par la co-occurrence élevée de ces TPs et leurs traits associés, rendant la limite de ces TPs floue (Howard, 2015). Avec plusieurs combinaisons de traits de personnalité possibles pour le diagnostic des TPs du groupe B, ceux-ci sont ainsi très hétérogènes et pourraient inclure des sous-types de personnes avec différents traits. Il est donc nécessaire d'aller au-delà des catégorisations conventionnelles, d'intégrer une approche plus large de la personnalité et ainsi identifier des sous-types avec des traits spécifiques qui permettraient de mieux comprendre leur association avec la violence. Dans l'ensemble, les caractéristiques du TPA, du TPL et du TPN sont liées à l'agression.

Diverses constellations de traits de personnalité du groupe B peuvent probablement aider à expliquer la propension à des actes de violence. Les agresseurs atteints de troubles psychiatriques sont davantage à risque de violence en raison de certains traits de personnalité qui sont des facteurs de risque communs pour la violence (Skeem et al., 2004). En fait, une augmentation des symptômes du groupe B a montré une corrélation significative avec la violence et ceux-ci ont été associés à différents actes de violence (Lowenstein, Purvis et Rose, 2016). Par ailleurs, un chevauchement clair entre les traits et

/ ou les symptômes de ces TP est identifié et offre un aperçu de la pertinence d'observer la présence de traits distincts, de comorbidité et d'interaction entre ceux-ci en lien avec la violence.

Une explication possible pour les niveaux accrus d'agressivité chez les TPA et les TPL est qu'ils sont caractérisés, en partie, par des niveaux élevés d'impulsivité (Critchfield, Levy et Clarkin, 2004). En effet, le TPA et le TPL sont fortement associés à l'impulsivité étant un critère important à chacun des deux troubles (American Psychiatric Association, 2013). Une caractéristique du TPA est la recherche de sensation, et la prise de risque souvent impulsif (Morey, 1991), ce qui est fortement associé à l'impulsivité ainsi qu'à divers indicateurs d'agression et de problèmes liés à l'usage de substances (Joireman, Anderson et Strathman, 2003). Spécifique au TPL, l'instabilité affective, souvent utilisée comme un indicateur d'impulsivité (Morey, 1991), a été associée à l'agression. Or, ces traits impulsifs ont aussi été observés chez les sujets présentant des troubles concomitants comme la schizophrénie et les TLUS, incluant la gravité de l'utilisation de substances et la rechute (De Wit, 2009; Verdejo-García, Lawrence et Clark, 2008).

D'autres caractéristiques de personnalité ont également été associées à la violence. Alors que la violence des TPA est généralement plus proactive, prédominée par une absence de remords et une forte recherche de sensation, un autre sous-groupe de TPA a été différencié. Celui-ci, caractérisé par la violence plutôt réactive, impulsive et émotionnelle, démontre l'imprécision et l'hétérogénéité du TPA (Esbec et Echeburua, 2010). L'impulsivité, les comportements antisociaux à l'enfance et le manque de remords ont été associés à plusieurs comportements antisociaux à l'âge adulte (ex., arrestations futures et actes de violence contre les personnes) (Farrington, 1990; Goldstein et al., 2006). Chez les

TPL, les actes agressifs sont en grande partie du type impulsif et sont susceptibles de consister en épisodes explosifs de violence physique (Latalova et Prasko, 2010). La colère et l'impulsivité du TPL étaient liées à la gravité de la violence, à la répétition des actes de violence et à des blessures chez les victimes (Gonzalez, Igoumenou, Kallis et Coid, 2016). Les personnes ayant un TPL et ayant fait une tentative de suicide ont des niveaux plus élevés de psychopathologie, d'hostilité, d'impulsivité et de recherche de nouveauté (Goodman, Roiff, Oakes et Paris, 2012; McGirr, Paris, Lesage, Renaud et Turecki, 2007). En outre, la présence de traits narcissiques en comorbidité avec les TPA / TPL conduit à des profils hétérogènes d'individus violents (Skeem, Poythress, Edens, Lilienfeld et Cale, 2003).

Relation entre les troubles de personnalité du groupe B et les types de comportements violents

Certaines études suggèrent que les TPs, en particulier les TPA et TPL, seraient associés à certains types d'infractions violentes et non-violentes. Pourtant, aucun consensus clair n'a été établi. En effet, il a été signalé que les personnes ayant un TPA commettaient plus d'infractions violentes ou acquiesitives (Coid, Hickey, Kahtan, Zhang et Yang, 2007; Elsayed, Al-Zahrani et Rashad, 2010; Fazel et Danesh, 2002; Fountoulakis, Leucht et Kaprinis, 2008; Fridell, Hesse, Jaeger et Kuhlhorn, 2008; Tiihonen et Hakola, 1994), tandis que d'autres signalent plutôt des problèmes sexuels (Langevin, 2003; Liettu, Säävälä, Hakko, Räsänen et Joukamaa, 2009; Oliver, Beech, Fisher et Beckett, 2007) ou des actes d'incendies volontaires (Lindberg, Holi, Tani et Virkkunen, 2005). Les délinquants ayant un TPL sont plus susceptibles de récidiver en général contre la propriété (Hernandez-Avila

et al., 2000). De plus, le TPL affecterait non seulement la probabilité et le type de violence commis, mais aussi sa sévérité. Cela a été démontré dans une étude qui a évalué les caractéristiques de la personnalité limite au sein de trois groupes : les meurtriers (meurtre ou homicide involontaire), les violents (violence directe contre la personne : ex., voies de faits, blessures et viols) et les non-violents (infraction non violente : ex., drogues, vols qualifiés sans violence) (Raine, 1993). Les meurtriers avaient des scores de personnalité limite plus élevés que les délinquants non violents, et il y avait une augmentation linéaire entre les scores de personnalité limite et la violence dans les trois groupes. Les traits limites associés à des formes plus sévères de violence étaient les relations instables et intenses et l'instabilité affective. Ainsi, des traits du TPL pourraient donc aussi prédisposer à des formes de violence sévère.

Relation entre une coexistence de troubles de personnalité du groupe B et la violence

Les personnes souffrant de TPs présentent généralement plus d'un TPs (Zimmerman, Rothschild et Chelminski, 2005). En effet, les délinquants ont fréquemment une co-occurrence de TPA et de TPL. Freestone, Howard, Coid et Ullrich (2013) ont constaté que cette dernière co-occurrence représentait une combinaison de traits liés à des issues antisociales défavorables (ex., un risque élevé de violence fréquente et sévère) et à la présence de troubles concomitants, en particulier les troubles sévères de conduite et les TLUS. En fait, il a été suggéré que cette comorbidité ne devrait pas considérer ces troubles comme des entités cliniques distinctes, ni comme un « super-désordre ». Selon la perspective des réseaux proposée par Borsboom et Cramer (2013), les symptômes et les traits antisociaux et limites peuvent être représentés plutôt comme un réseau complexe de

pensées, de sentiments et de comportements liés entre eux qui ne sont pas seulement liés les uns aux autres, mais aussi avec des traits / symptômes d'autres troubles, y compris les troubles mentaux. Selon ce point de vue, les symptômes et les traits partagés tels que l'impulsivité et l'hostilité sont considérés comme des « *bridge symptoms* » qui relient les deux troubles et permettent d'établir des relations causales entre leurs symptômes et leurs caractéristiques. Dans ce contexte, il est important lorsque l'on s'attaque la relation entre un TP et la violence de considérer les dimensions d'ordre supérieur du trouble qui recourent les catégories classiques du TP et de concevoir les TP plus largement par des constellations de traits (Howard, Khalifa et Duggan, 2014).

Relation entre une comorbidité de troubles de personnalité - troubles liés à l'usage de substances et la violence

Les troubles concomitants liés aux TLUS peuvent s'accompagner de TP du groupe B comme le TPL et le TPA. La prévalence des TLUS dépasse 80% chez les personnes qui présentent un TPA (Regier et al., 1990). Plus spécifiquement, Compton, Conway, Stinson, Colliver et Grant (2005) ont montré que la présence d'un TPA augmente de huit fois le risque d'un problème d'alcool et de 11,3 fois le risque d'un problème de drogues. Des études rapportent aussi que le TPL est fortement associé aux TLUS avec une prévalence moyenne estimée de 50% (Feske, Tarter, Kirisci et Pilkonis, 2006; McGlashan et al., 2000; Ross, Dermatis, Levounis et Galanter, 2003; Trull, Sher, Minks-Brown, Durbin et Burr, 2000; Zanarini et al., 2011; Zanarini et al., 1998). Le chevauchement des traits de personnalité pourrait expliquer ces comorbidités telles que l'impulsivité reflétée dans les comportements risqués et l'instabilité affective, l'agressivité et la recherche de nouveauté

qui caractérisent à la fois les TLUS et les TPs (Bornovalova, Lejuez, Daughters, Zachary Rosenthal et Lynch, 2005; Gerra et al., 2001; Gerra et al., 2000; Liraud et Verdoux, 2000).

Cette comorbidité serait associée à des issues plus défavorables. En effet, Links, Heslegrave, Mitton, Van Reekum et Patrick (1995) ont constaté que les personnes présentant un TPL et un TLUS présentaient des symptômes limites plus sévères par rapport à ceux ayant un des deux diagnostics. La violence lors d'intoxication est augmentée de cinq fois par la dépendance à l'alcool et près de trois fois par la dépendance de drogues. L'occurrence d'un TPs double ce risque lors d'intoxication (Coid, Yang, Roberts, et al., 2006). Les personnes atteintes de TPs et de dépendances aux substances étaient plus susceptibles de déclarer des incidents violents, des blessures à leurs victimes et des blessures à soi-même (Coid, Yang, Roberts, et al., 2006). Un modèle interactif a été proposé dans lequel les substances affectent le risque de violence en influençant ou en interagissant avec d'autres domaines de fonctionnement. Comme indiqué ci-dessus, la recherche tend à montrer que les problèmes d'utilisation de substances interagissent avec un TMG pour élever le risque de violence. Les problèmes liés à l'utilisation de substances peuvent également interagir avec les caractéristiques des TPs afin d'augmenter le risque de violence. Pihl et Sutton (2009) ont suggéré que le TPA, les traits de colère, le tempérament difficile et l'irritabilité peuvent conduire à des niveaux de consommation élevés, ainsi qu'à une agression induite par l'alcool. Ces dernières trouvailles sont soulignées par le fait que l'utilisation de substances fait partie du plus vaste spectre d'externalisation de la psychopathologie.

Relation entre l'utilisation des substances psychoactives et la violence

Il est largement reconnu qu'il existe une relation entre l'utilisation des substances illicites (ex., la cocaïne) ou licites (ex., l'alcool), et les comportements violents (Mulvey et al., 2006; Shorey, Stuart, McNulty et Moore, 2014; Stuart et al., 2013). L'association entre les problèmes d'utilisation de substances et la violence a été observée dans différents échantillons (la population générale, les patients psychiatriques, les délinquants référés pour des évaluations médico-légales) ainsi que dans des études épidémiologiques de nombreux pays (Douglas, 2015). Grann et Fazel (2004) ont calculé la fraction de risque attribuable pour les actes violents liés à un TLUS ; ils ont constaté que 23% des crimes violents pouvaient être attribués aux personnes ayant un TLUS (alcool et autres drogues).

L'utilisation de substances précéderait et augmenterait l'agression que ce soit l'agression physique, verbale et sexuelle, dans diverses populations (Mulvey et al., 2006; Shorey et al., 2014; Stuart et al., 2013). À titre d'exemple, la violence était 2.4 fois plus probable de survenir le jour précédent l'usage d'alcool chez les patients psychiatriques à risque élevé de violence provenant d'une unité d'urgence psychiatrique. Les individus étaient 1,8 fois plus susceptibles de se livrer à la violence le lendemain si seul l'alcool était consommé. La poly-intoxication augmentait ce risque. En effet, les patients étaient 4,1 fois plus susceptibles de signaler des comportements violents le lendemain lorsque l'alcool, la marijuana et d'autres drogues étaient utilisés ensemble (Mulvey et al., 2006). Basée sur l'étude longitudinale Dunedin, Arseneault, Moffitt, Caspi, Taylor et Silva (2000) ont signalé que la dépendance à l'alcool et à la marijuana à l'âge adulte augmentait considérablement la probabilité de violence (OR de 4.0-11.7), même après avoir contrôlé

pour les facteurs sociodémographiques et d'autres troubles. L'interaction entre l'alcool et la dépendance à la marijuana avait augmenté encore plus ce risque.

La nature de la relation entre les problèmes liés à la consommation de substances et la violence n'a pas encore été établie. Ainsi, de nombreuses hypothèses ont été avancées afin d'expliquer la relation entre la consommation de substances et le crime : 1) la consommation de substances (c'est-à-dire les effets pharmacologiques entraînant l'inhibition) provoquerait des actes criminels, 2) la violence entraînerait l'utilisation de substances, 3) la relation serait bidirectionnelle, 4) la violence et la consommation de substances se produiraient ensemble, puisqu'elles partageraient des facteurs de causalité mutuels, 5) ils ne seraient pas liés, mais se produiraient indépendamment avec des causes disparates (Menard et Mihalic, 2001). Dans l'ensemble, la relation entre l'usage de substance et la violence est très complexe et la recherche existante concernant la direction de cette relation n'est pas très concluante (Douglas, 2015).

Bien que le lien entre l'usage d'alcool et la violence a été plus largement étudié (Boles et Miotto, 2003), le rôle des autres substances comme le cannabis est cependant moins clair. De manière surprenante, les effets du cannabis sur la violence ont moins été étudiés que les autres substances comme la cocaïne ou l'alcool et ont produit des résultats ambigus. La principale raison de ces résultats inconsistants réside dans l'hétérogénéité méthodologique des études réalisées. Ostrowsky (2011) suggère que ces différences peuvent être dues à la mesure (ex., diagnostic versus auto-rapporté, le comportement agressif mineur versus la violence sévère), aux périodes de développement étudiées (adolescence versus âge adulte), à la durée entre les temps de mesure (relation à court terme versus à long terme) et à la population échantillonnée (population générale versus

populations à risque de violence ; hommes versus femmes). Les résultats des études ont aussi pu être compromis par la présence probable de facteurs confondants (Macleod et al., 2004). Ces variables incluent des facteurs stables (invariables dans le temps), tels que les facteurs génétiques, le sexe, les traits de personnalité antisociaux (ex., impulsivité), et des facteurs instables (variables dans le temps) comme la consommation d'alcool et de drogues (autres que le cannabis) et le statut socio-économique (Fergusson, Horwood et Swain-Campbell, 2002; Macleod et al., 2004). L'effet des variables confondantes sur la violence peut avoir surestimé l'amplitude de la relation entre le cannabis et la violence.

Dans l'ensemble, aucun consensus clair n'a été établi sur l'association et la direction de la relation entre le cannabis et la violence. Compte tenu de la prévalence croissante de l'utilisation du cannabis chez les adolescents et les jeunes adultes, il est essentiel d'étudier comment cette substance est reliée à la violence. Dans le contexte du manque de données scientifiques claires sur cette relation, il est aussi difficile de se positionner sur les doses potentiellement sécuritaires de l'usage de cannabis sur la criminalité.

Relation entre le trouble d'utilisation du cannabis et la violence

Le cannabis est la drogue illicite la plus consommée dans plusieurs pays du monde, dont le Canada (United Nations Office on Drugs and Crime, 2016). Son utilisation a été liée à divers problèmes de santé mentale et des problèmes psychosociaux (Hall et Degenhardt, 2009; Moore et Stuart, 2005; Peters, Schwartz, Wang, O'Grady et Blanco, 2014; Schoeler et Bhattacharyya, 2013). En 2015, 12% des Canadiens âgés de 15 ans et plus, soit 3,6 millions de personnes, avaient utilisé du cannabis au cours de la dernière

année selon l'Enquête canadienne sur le tabac l'alcool et les drogues (2015) effectuées tous les deux ans. Le trouble lié à l'utilisation du cannabis (TLUC) est associé à la violence et touche plus les hommes. Les hommes répondent ainsi davantage aux critères des TLUC, fument une plus grande quantité de cannabis par jour et ont des épisodes de TLUC plus long (Khan et al., 2013). Il existe peu d'études sur l'effet du sexe concernant l'association TLUC-violence. Aucune conclusion claire ne ressort d'ailleurs de ses études (Ostrowsky, 2011). Plus particulièrement, plusieurs chercheurs ont examiné la relation cannabis-violence à l'aide d'échantillons mixtes sans analyser l'effet du sexe. Les études examinant la relation selon le sexe ont montré des résultats contradictoires : certaines études ont observé que le sexe féminin était associé à la violence (ex., (Blitstein, Murray, Lytle, Birnbaum et Perry, 2005; Foshee, McNaughton Reyes et Ennett, 2010)) tandis que d'autres ont trouvé l'inverse (ex., (Chase, Treboux et O'leary, 2002; Stuart et al., 2008)). Ces inconsistances démontrent l'importance de recherches futures pour élucider l'association entre le sexe, le TLUC et la violence (Ostrowsky, 2011).

Relation entre l'utilisation du cannabis et la violence

La relation entre l'utilisation du cannabis (et non le TLUC) et la violence est controversée. Certains auteurs ont même trouvé que le cannabis avait un effet répressif sur la violence (Kaplan, Tolle et Yoshida, 2001; White et Hansell, 1998). Il y a plusieurs raisons pouvant expliquer que le cannabis diminuerait les comportements violents (Ostrowsky, 2011): par exemple, le cannabis pourrait (1) agir comme sédatif et calmer le consommateur plutôt que de l'agiter, (2) augmenter les états d'humeur positifs, et (3) rendre les utilisateurs plus ouverts d'esprits et tolérants envers leur vie ainsi que les

opinions des autres. À l'inverse, il est avancé qu'une augmentation de comportements violents serait associée à la consommation de cannabis (Ostrowsky, 2011). Plusieurs études ont montré que les comportements violents (Johnson, Wish, Schmeidler et Huizinga, 1991; Peters et al., 2014) ou la délinquance et l'agressivité à l'adolescence (Chabrol et Saint-Martin, 2009; Fergusson et al., 2002; Monshouwer et al., 2006) pourraient résulter de l'usage du cannabis. Cette substance pourrait entraîner des problèmes d'inhibition, entraînant une diminution du contrôle comportemental chez les individus vulnérables. À titre d'exemple, chez certains individus prédisposés à l'impulsivité-agressive, la modification du fonctionnement normal du cortex préfrontal, mènerait des comportements violents (Bhattacharyya et al., 2015; Bhattacharyya et al., 2014). D'autres hypothèses ont aussi été avancées pour expliquer les comportements violents (Ostrowsky, 2011): (1) les sentiments de peur, de perte de contrôle et de panique entraînés par l'usage de cannabis notamment chez les utilisateurs novices, (2) l'agitation causée par la dépersonnalisation ou les états psychotiques associés à l'intoxication au cannabis, (3) les effets de sevrage chez les personnes dépendantes associées à l'irritabilité, la colère et les crises violentes. Les preuves de cette association basées sur des études longitudinales sont toutefois plus limitées (Brook, Brook, Rosen et Rabbitt, 2003; Brook, Lee, Finch et Brook, 2014; Ellickson, Bui, Bell et McGuigan, 1998; Friedman, Kramer, Kreisher et Granick, 1996; Pedersen et Skardhamar, 2010; Resnick et al., 1997; White, Loeber, Stouthamer-Loeber et Farrington, 1999).

Des études de cohortes longitudinales ont observé une association positive entre l'utilisation du cannabis et les comportements violents, et ce même après ajustement pour divers facteurs confondants (Brook, Balka et Whiteman, 1999; Fergusson et Horwood,

1997; Friedman, Glassman et Terras, 2001; Friedman, Terras et Glassman, 2003; Marie, Fergusson et Boden, 2008; White et Hansell, 1998). Cependant, ces études de cohorte ont généralement évalué les effets possibles à long terme de l'utilisation du cannabis à l'adolescence sur l'occurrence de la violence dans la vie adulte. Un tel effet à long terme est compatible avec une hypothèse de l'utilisation du cannabis comme une porte d'entrée vers un parcours antisocial, mais elle ne révèle pas beaucoup sur les effets aigus ou imminents possibles du cannabis sur les comportements violents (Norström et Rossow, 2014).

Une relation dose-réponse entre l'utilisation du cannabis et la violence a aussi été suggérée (Brook et al., 2014; Monshouwer et al., 2006; Norström et Rossow, 2014; Reingle, Staras, Jennings, Branchini et Maldonado-Molina, 2012). Les résultats sont toutefois divergents à cet égard. Certaines études ont observé que les troubles de conduite et la violence étaient des facteurs de risque pour l'initiation ultérieure du cannabis (Fagan, Wright et Pinchevsky, 2015; Pedersen, Mastekaasa et Wichstrøm, 2001; Wright, Fagan et Pinchevsky, 2013). D'autres études ont indiqué une augmentation de l'activité délinquante et des crimes mineurs à la suite de l'utilisation du cannabis (Wanner, Vitaro, Carbonneau et Tremblay, 2009; Wei, Loeber et White, 2004; White et Hansell, 1998). Quelques chercheurs ont trouvé une relation bidirectionnelle entre la consommation de cannabis et la violence (Brook, Whiteman et Cohen, 1995; Duarte, Escario et Molina, 2003; El-Bassel, Gilbert, Wu, Go et Hill, 2005; Hayatbakhsh, Najman, Bor, O'Callaghan et Williams, 2009; Kim, Catalano, Haggerty et Abbott, 2011; Wei et al., 2004; White et al., 1999). Ces résultats démontrent l'importance d'examiner l'ordre temporel et la réciprocity pour démontrer une relation causale et une relation dose-réponse (Ostrowsky, 2011). Des futures

études longitudinales augmenteraient notre habilité à comprendre la temporalité et la direction de cette relation entre l'utilisation du cannabis et les comportements violents.

Relation entre les troubles mentaux graves, le cannabis et la violence

Malgré les avancées de la littérature sur l'association du cannabis et la violence dans la population générale, seule une attention limitée s'est portée sur les effets de l'usage du cannabis (pas nécessairement le TLUC) sur la violence chez les personnes atteintes de TMG (Arseneault et al., 2000; Carabellese, Candelli, Martinelli, La Tegola et Catanesi, 2013; Dharmawardene et Menkes, 2016; Dhossche, 1999; Haggard-Grann, Hallqvist, Langstrom et Moller, 2006; Harris et al., 2010; Lejoyeux et al., 2013). Diverses études ont ainsi trouvé une association positive (Arseneault et al., 2000; Carabellese et al., 2013; Dharmawardene et Menkes, 2016). À titre d'exemple, les patients avec une schizophrénie chronique qui consommaient du cannabis avaient plus tendance à être violents. De plus, les résultats de l'étude longitudinale de Dunedin ont indiqué que le risque de violence était de 3.8 chez les individus dépendants de la marijuana après avoir contrôlé pour des variables confondantes telles que le sexe, le statut socio-économique et d'autres troubles psychiatriques (comprenant la dépendance à l'alcool) et 28% du risque de devenir violent était uniquement attribuable à la dépendance au cannabis. Bien qu'il y ait des résultats discordants (Dhossche, 1999; Haggard-Grann et al., 2006; Lejoyeux et al., 2013), le lien entre le cannabis et la violence semble plus fort chez les TMG comparativement à la population générale. Or, l'un des problèmes des études menées jusqu'ici est qu'elles sont trop souvent des études sans suivis longitudinaux prenant des mesures statiques de la consommation de cannabis. Compte tenu de la prévalence de l'usage de cannabis élevée

chez les personnes atteintes de troubles mentaux et de leur risque de violence, il est nécessaire d'examiner plus minutieusement le lien entre le cannabis et la violence particulièrement chez cette population.

Profils de personnes à haut-risque de violence

Bien que la littérature antérieure ait clairement montré une association entre les TMG, les TP du groupe B ainsi que les TLUS et la violence, des sous-groupes distincts de personnes violentes pourraient exister et mieux expliquer leur relation avec la violence. La recherche sur la violence est notamment complexifiée par le taux élevé de comorbidité entre ces troubles, ce qui se traduit par une grande hétérogénéité. Les délinquants criminels ont souvent des diagnostics doubles ou triples, alors qu'ils sont souvent accompagnés de TP, de TMG et/ou des abus de substances comorbides distincts (Hartwell, 2004), ce qui accentue considérablement leurs tendances agressives (Chang, Larsson, Lichtenstein et Fazel, 2015; Hodgins et al., 1999; Swanson et al., 2002). Avec ces taux élevés de comorbidité, la question se pose quant à savoir si ceux avec un TMG en contact avec les systèmes criminels diffèrent de leurs homologues avec un diagnostic double ou triple. Il a été trouvé que ceux avec de telles comorbidités purgeaient des peines plus longues et avaient les profils cliniques plus diversifiés (Hartwell, 2004). Les délinquants ayant des diagnostics doubles sont impliqués dans de nombreux systèmes (ex., le système de santé mentale, le système correctionnel et les services pour les sans-abris) (Hartwell, 2004).

Les trajectoires vers des comportements violents sont susceptibles de différer considérablement d'un individu à l'autre. En fait, les personnes diagnostiquées avec des

troubles particuliers (ex., un TPA) peuvent arriver à ce diagnostic par des voies très différentes (Mulvey, 1994) et peuvent être associées à des types de comportements violents distincts. Ainsi, comme les traits de personnalité et l'agression sont trans-diagnostiques, des sous-groupes particuliers de personnes à haut risque de violence peuvent se chevaucher dans les descriptions de co-occurrences particulières, de symptômes et de type de comportements agressifs.

Sur la base des points communs entre les typologies de la littérature antérieure, Skeem et al. (2004) ont proposé 3 sous-types théoriques majeurs de délinquants provenant de différentes populations à risque de violence (ex., prisonniers (Carbonell et Megargee, 1995; Van Voorhis, 1988, 1994; Wrobel, Wrobel et McIntosh, 1988), criminels avec troubles mentaux (Blackburn, 1975; Blackburn, 1998; Blackburn et Coid, 1999; Wales, 1995), patients psychiatriques difficiles (Nakatani, Ohki, Yamada, Iwanami et Fujimori, 1992) et hommes agresseurs (Hamberger, Lohr, Bonge et Tolin, 1996; Holtzworth-Munroe, 2000; Holtzworth-Munroe et Stuart, 1994)). Ces variantes exploratoires représentent des groupes théoriques.

Un premier sous-groupe comprend des individus considérés plus violents et ils seraient similaires, par exemple, aux psychopathes primaires (Blackburn, 1998) et aux personnes antisociales-manipulatrices (Nakatani et al., 1992). Leur violence est souvent pour atteindre un but clair (violence instrumentale). Ils sont plus susceptibles d'avoir des valeurs antisociales, des TLUS et des déficits affectifs manifestes associés avec des traits de psychopathie (insensibilité et détachement émotionnel). Ces personnes sont susceptibles d'avoir de longs antécédents criminels.

Un deuxième sous-groupe comprend des individus modérément violents et seraient similaires aux psychopathes secondaires (Blackburn, 1998) et aux personnes agitées-instables (Nakatani et al., 1992). Leur violence est souvent menée émotionnellement en réponse à une provocation (violence réactive). Ils sont notamment anxieux, hostiles et impulsifs. Ils sont associés à une forte consommation de substances et avec des relations interpersonnelles troublées. Comparativement au premier sous-groupe, celui-ci aurait des antécédents criminels limités. De plus, les individus dans ce groupe ont plus de capacités affectives et des problèmes émotionnels.

Enfin, un troisième sous-groupe comprend des individus modérément à sévèrement violents et seraient similaires aux personnes troubles (Blackburn, 1998) et agressives-impulsives (Nakatani et al., 1992). Leur violence surviendrait souvent durant des périodes de psychoses aiguës et d'agitation. Ils présentent souvent des symptômes psychotiques positifs incluant des hallucinations et des délires, et sont notamment hostiles et paranoïdes. Ces individus ont de longs antécédents de traitements intensifs et des antécédents d'arrestations limités.

Identifier des individus à risque de violence revête alors d'une importance pour évaluer le risque de violence et développer des traitements adressant leurs besoins. Toutefois, comme la violence est due à des facteurs de risque qui varient d'un individu à l'autre, des sous-groupes homogènes à risque élevé de violence doivent être identifiés et étudiés plus profondément pour développer des programmes d'évaluation du risque et de traitements efficaces qui cibleraient un nombre restreint de facteurs majeurs à considérer (Skeem et al., 2004).

Chapitre II. Objectifs

Objectifs généraux

La violence provoque un grave fardeau de santé publique et entraîne plusieurs répercussions à la société. Malgré la quantité de littérature sur le sujet de la violence, il existe encore un désaccord considérable quant à sa signification précise, sa manière d'être mesurée et la contribution de ses divers facteurs de risque. Cette problématique complexe et multifactorielle nécessite ainsi une attention particulière afin d'améliorer sa compréhension et pouvoir mettre en place des bonnes stratégies préventives pour des actes futurs. Comparativement à la population générale, l'agressivité est élevée au sein de ceux présentant des problèmes de santé mentale tels que les TMG. Le risque de violence est encore plus élevé chez ceux présentant des TLUS et des TPs du groupe B. De tels comportements violents chez ces personnes à haut risque de violence ont de nombreuses conséquences négatives incluant l'hospitalisation en milieu psychiatrique et l'incarcération. La comorbidité dans ces populations à risque complexifie d'autant plus la relation avec la violence.

L'objectif général de ce mémoire est d'améliorer la compréhension des facteurs importants à considérer lors de l'évaluation et la gestion du risque de comportements agressifs afin d'implémenter des interventions préventives adaptées. Pour ce faire, il sera question d'explorer l'association et l'interaction entre les TMG, les TPs du groupe B ainsi que les TLUS et la violence dans des populations à risque de violence provenant de divers milieux. Dans ce mémoire, les participants ont été recrutés dans divers milieux de soins (patients

provenant de milieux d'urgences psychiatriques, de milieux de psychiatrie légale et des patients ayant récemment obtenu leur congé hospitalier) ou d'incarcération.

Il s'agira plus précisément d' :

1. Évaluer la pertinence d'une échelle de mesure des antécédents de comportements agressifs
2. Explorer les profils reliés à une combinaison de traits de personnalité, de TLUS et de TMG avec divers patrons de comportements agressifs
3. Examiner la relation ambiguë entre l'utilisation du cannabis et la violence

En vue d'atteindre ces objectifs, un mémoire par article a été privilégié. Les objectifs de chacun des articles et un aperçu de leurs méthodologies utilisées sont présentés ci-dessous.

Les procédures seront plus détaillées dans le cadre de chacun des articles.

Objectifs spécifiques par article

Étude/Article 1 :

Dellazizzo, L., Potvin, S., Giguère C-É., Berwald, M., Dugré, J.R., Dumais, A, The Signature Consortium. *The psychometric properties of the Life History of Aggression evaluated in patients from a psychiatric emergency setting*. Publié dans *Psychiatry Research*.

Objectifs

Afin d'améliorer l'efficacité des équipes de soins dans l'évaluation de l'historique de l'agression chez les patients issus d'urgences psychiatriques et d'aider à la mise en place de plans adéquats de gestion de la violence, ce projet vise à évaluer les propriétés psychométriques d'une version du LHA. Aucune étude antérieure n'a examiné celles-ci dans divers troubles mentaux et dans une population instable provenant d'un milieu psychiatrique d'urgence. La cohérence interne, la validité de construit, la fidélité test-retest et la validité de convergence d'une version française du LHA ont été examinées dans un grand échantillon de 1097 patients évalués dans l'unité d'urgence.

Étude/Article 2 :

Dellazizzo, L., Dugré, J.R., Berwald, M., Stafford, M-C., Côté, G., Potvin, S., Dumais, A.
Distinct pathological profiles of inmates showcasing cluster B personality traits, mental disorders and substance use regarding violent behaviors. Publié dans Psychiatry Research.

Objectifs

Afin de distinguer des personnes à haut risque de violence suivant divers patrons de violence, cet article a évalué des profils complexes de détenus et de patients avec différentes organisations psychopathologiques associés à des traits de personnalité du groupe B spécifiques, des TLUS (cannabis, alcool et stimulant) et des TMG. Les données de ce projet ont été recueillies dans le cadre de trois études visant à l'étude des TMG et la violence chez des détenus incarcérés et des patients psychiatriques hospitalisés. Au total, 728 détenus masculins issus de prisons et des établissements de soins psychiatriques ont été inclus. Des analyses de correspondances multiples suivies d'une analyse en grappe (*cluster analysis*) ont été employées afin d'identifier des profils homogènes.

Étude/Article 3 :

Dugré, J.R., Dellazizzo, L., Giguère, C-É., Potvin, S., Dumais, A. *Persistency of cannabis use predicts violence following acute psychiatric discharge*. Publié dans *Frontiers in psychiatry*.

Objectifs

En raison de lacunes méthodologiques de la littérature antérieure et de la pénurie d'étude dans la population psychiatrique, la présente étude vise à étudier la relation cannabis-violence dans un grand échantillon de 592 patients psychiatriques ayant récemment reçu leur congé de l'hôpital, en mettant l'accent sur la persistance de l'utilisation du cannabis ainsi que sur la direction de cette association. Nous avons émis l'hypothèse que la persistance de la consommation de cannabis chez les patients psychiatriques dans le temps serait associée à un risque accru de violence. Les analyses ont été effectuées sur les données fournies par l'étude *MacArthur Risk Assessment Study*. Une approche prospective a été utilisée pour vérifier si la persistance de l'utilisation du cannabis dans le temps permettait de prédire des comportements violents subséquents dans les 10 semaines suivant chaque évaluation. L'effet de la continuité de l'usage du cannabis a été examiné en utilisant une régression logistique univariée dans des équations d'estimation généralisées ajustées pour l'usage de substance dans le temps. Des analyses multivariées avec la même approche ont ensuite été réalisées en contrôlant pour divers facteurs confondants.

Chapitre III. Résultats

Article 1. The psychometric properties of the Life History of Aggression evaluated in patients from a psychiatric emergency setting

Laura Dellazizzo

Stéphane Potvin

Charles-Édouard Giguère

Marieke Berwald

Jules R. Dugré

Alexandre Dumais

The Signature Consortium

Publié dans Psychiatry Research

Abstract

Aggression is a major concern in psychiatric units even more so in emergency settings and is prevalent across many mental disorders. Since a prior history of aggression remains a crucial predictor of violence in hospitalized patients, appropriate tools assessing the history of violence are essential to implement management plans. The Life History of Aggression (LHA) is a widely-utilized instrument. Yet, its psychometric properties have not been thoroughly evaluated and it has neither been validated in a variety of psychiatric illnesses nor in psychiatric emergency settings. To fill this gap, the properties of a French version of the LHA administered to 1097 psychiatric patients in this setting were examined. The internal consistency, construct validity, test-retest reliability and convergent validity were analysed. Regarding the internal consistency, the Cronbach's alpha varied between 0.83-0.89. The confirmatory factor analysis showed that it had one underlying factor, though gender invariance was not observed. Amid 148 patients reassessed within 30 days, the test-retest reliability produced a strong correlation coefficient above 0.80. Lastly, as for convergent validity, the scale was significantly correlated with a validated drug misuse scale. Hence, the LHA retains very good psychometric properties even when evaluated in a psychiatric emergency setting, justifying its clinical pertinence.

Keywords

Life History of Aggression; Reliability; Validity; Psychiatric emergency

Introduction

Aggression is a complicated and multifactorial issue associated with several psychological constructs (e.g., anger, hostility and impulsivity). Notwithstanding the great amount of literature on the topic, there is still considerable disagreement about the precise meaning of aggression and its different forms (Ramirez et Andreu, 2006). Nevertheless, aggression, both towards oneself and others, leads to many social and health consequences (World Health Organization, 2014). Importantly, compared to the general population, such behaviors have been shown to be elevated amongst numerous psychiatric disorders (Amoo et Fatoye, 2010; Volavka, 2013). While schizophrenia and mood disorders play a modest role (Fazel et al., 2009; Fazel et al., 2010), the risk of aggression increases substantially in personality disorders (Yu et al., 2012) and substance use disorders (Boles et Miotto, 2003). For instance, at least a tenfold increase has been observed in antisocial personality disorder (Yu et al., 2012). This risk estimate closely resemble those with drug and alcohol abuse varying between 4 and 12 (Fazel et al., 2009). Moreover, aggression is amongst one of the reasons that some individuals with a mental illness are brought to a psychiatric emergency unit.

Aggressive acts committed by psychiatric patients while hospitalized cause substantial problems for other patients, treating clinicians, staff moral, as well as the therapeutic setting of the unit (Bensley et al., 1997; Davies, 2001; Flannery et al., 1994; Morrison, 1998; Owen et al., 1998). For this reason, it is important to understand the predictors of violence in these settings. In a meta-analysis, young age, a history of substance abuse, a history of violence and male gender were amid risk factors found to be associated with aggression in a variety of inpatient settings (Dack et al., 2013). While there

remains a great heterogeneity in the causes of violence in mentally ill individuals (Volavka et Citrome, 2008), a prior lifetime history of aggressive acts remains a crucial factor for predicting violence in psychiatric patients (Steinert, 2002), and this even in psychiatric emergency units (Citrome et Volavka, 1999; Oster et al., 2001). Furthermore, aggressive behaviors are amongst the most stable of all early detectable personality characteristics. When they occur in childhood, they may aid in the prediction of later delinquency or antisocial behavior (Farrington, 1991; Lewis et al., 1985; Loeber et Dishion, 1983; Tremblay et al., 1992). Therefore, it is essential to have reliable and validated tools to assess such behaviors and their evolution during patients' lives to aid in the prevention of further acts of violence and its negative outcomes.

Several rating-scales have indeed been developed to measure trait and state aggressive behaviors. When measuring aggression, the instruments depend on the definition used and may measure different aspects of aggression. For example, the Aggression Questionnaire (Buss et Perry, 1992) is a well-known self-report used to evaluate not only aggression, but also anger as well as hostility. Results also point to a state of aggressiveness rather than a stable trait (Brown et al., 1979). Due to the importance of a history of violence in future perpetration of aggressive acts, long-term historical assessment scales such as the Brown-Goodwin History of Aggression (BGH) (Brown et al., 1979), are favorable to evaluate constant trait aggression and may be used complimentary to state aggression scales. The BGH is used to measure aggressive and antisocial behaviours throughout an individual's life. Coccaro et al. (1997) revised the original tool and remained it the Life History of Aggression (LHA) comprising of a wider range of aggressive behaviors including self-aggression.

While the BGH-LHA has been utilized countlessly, it has never been thoroughly validated. Nevertheless, a few studies have showed that it has a good internal consistency, as illustrated by Cronbach's alphas varying between 0.81 and 0.88 (Dumais, Lesage, Lalovic, et al., 2005; Sarchiapone, Jaussent, et al., 2009), excellent test-retest reliability with an mean interval between tests of 146.5 ± 91.7 days (Coccaro et al., 1997), and excellent intra-class correlation (ICC 0,95) (Coccaro, 1989). Additionally, in Brown's original article, individuals who had been diagnosed with antisocial or explosive personality disorders, which are generally associated with behavioural impulsivity, had higher aggression scores on the scale compared to individuals with a personality diagnosis less associated to impulsivity. These results suggest a very good convergent validity. Consequently, considering its performance in evaluating trait aggression, its psychometric qualities and the extent of the issue surrounding aggression in psychiatric patients, the BGH-LHA is a pertinent tool for clinical and research settings.

To our knowledge, no previous studies have examined the psychometric properties of the BGH-LHA across a variety of mental illnesses and amid an unstable population from an emergency psychiatric setting. To improve the treatment team's effectiveness in assessing the history of aggression in patients from psychiatric emergencies and aid in the implementation of an adequate violence management plans, we have hence proceeded in the evaluation of the psychometric properties of a version of the LHA. More precisely, we sought to examine the internal consistency, the construct validity, the test-retest reliability and the convergent validity of a French version of the LHA in a large sample of adult patients evaluated in the emergency unit.

Methods

Sample description

The sample was taken from the Signature Bank of the *Institut Universitaire en Santé Mentale de Montréal* (IUSMM). Research nurses recruited participants from the psychiatric emergency unit of the IUSMM. In this current validation study, 1097 patients agreed to participate. This event was referred to as T1. A subsample of 148 subjects answered the questionnaires a second time within a 30-day interval right before leaving the hospital. This was referred to as T2.

Over half of the sample consisted of men (N=655 [59.7%]) with a mean age of 40.4 (SD 14.1) years. The main psychiatric diagnoses of patients were substance use disorder (N=83), psychotic disorder (N=429), mood disorder (N=350), anxiety disorder (N=104), personality disorder (N=115) and other psychiatric disorders (N=16). Hence, more than 70% of the patients were treated primarily for psychotic and mood disorder. All participants signed a detailed consent form, and the study was approved by the local ethics committee in accordance with the *Declaration of Helsinki*.

Instrument

Psychiatric diagnosis

Research nurses collected the psychiatric diagnoses of the patients from the medical record. The diagnoses were established by psychiatrists and coded according to the *World Health Organisation's* International Classification of Disease (ICD-10). In this article, 6 of the categories of mental disorders (F00-F99) were used: 1) substance related disorder (F10-

F19), schizophrenia and psychotic disorder (F20-F29), mood disorder (F30-F39), anxious disorder (F40-F49), personality disorder (F60-F69), other disorders (F00-F09, F50-59, and F70-F99).

Life History of Aggression (LHA)

First reported by Brown et al. (1979), the life aggression history interview has been revised by Coccaro et al. (1997) to assess the total number of occurrences of trait aggressive behavior since age 13 from 0 (“no event”) to 5 (“so many events that they cannot be counted”). Each individual item assesses a different form of aggression including aggression directed towards others through verbal outburst, directed toward inanimate objects and directed toward the self as well as aggression manifested by temper tantrums and direct assault against others. The LHA is an instrument composed of 11 assessments of aggression that may have occurred during one’s lifetime. In this current study, this self-reported scale differs slightly by the addition of subclasses of time periods and by using a 4-point instead of a 5-point Likert scale (similarly to a study by Manuck et al. (1998)). The sum of these items defines a scale ranging from 0 to 11. For each event that has occurred during a subject’s lifetime, participants are asked to score the frequency on a four-point Likert scale, with 0 being *never*, 1, *rarely*, 2, *occasionally*, and 3, *Often* for four time periods: 1) *Childhood (C) (less than 12 years old)*, 2) *Early adolescence (EA) (12-15 years old)*, 3) *Late adolescence (LA) (16-17 years old)*, and 4) *Adulthood (A) (over 18 years old)*. Four subscales were computed by adding the 11 items corresponding to each of the four periods.

Drug abuse screening test (DAST-10)

The *Drug abuse screening test* (DAST-10) is composed of 10 dichotomous items (0 – No/ 1 – Yes). The total scale is the sum of the 10 items resulting in a scale of 0-10.

Statistical Analyses

Analyses were all performed in R v3.3.0 (R Core Team, 2014). We utilized the *psych* package (Revelle, 2014) for reliability analyses and the *lavaan* package (Rosseel, 2012) for Structural Equation modelling (SEM).

Internal Consistency

To evaluate the internal consistency of the LHA, Cronbach alphas (Cronbach, 1951) were estimated for each of the four time periods (C, EA, LA, A). We first tested all the participants, then we tested the internal consistency by sex and main psychiatric diagnosis.

Construct validity

A confirmatory factor analysis (CFA) was performed to confirm the one-factor structure of the main factor. CFA were not performed on the subscales by period due to a lack of variance in the frequency of some items in each subscale. For instance, some items would be rare or irrelevant in certain periods such as *hurting someone with a weapon* during childhood. Since the items in the lifetime scale are dichotomous, a probit model was used, where the factor predicted a latent variable y_i^* for item i and recoded to 1 or 0 according to a threshold η_i . Group analyses by sex were performed to test for measurement invariance

across gender. We utilized the invariance definition for categorical data proposed by Millsap et Yun-Tein (2004) and the Satorra et Bentler (2010) scaled chi-square difference was utilized for model comparisons.

Test-retest fidelity

As described previously in the sample description, a subsample of 148 participants answered the LHA questionnaire a second time right before their release from the hospital. Only the participants who answered the questionnaire a second time within 30 days of their admissions were selected. The mean (\pm SD) time between emergency admission (T1) and hospital release (T2) was 14.1 ± 6.7 days. Correlations and intra-class correlations (ICC) were estimated to assess the stability of the LHA questionnaire.

Convergent validity

Previous literature has regularly shown an association between substance use disorders and aggression (Boles et Miotto, 2003; Swanson et al., 1990). This association was tested by correlating the aggression scores with the DAST-10 total score. Moreover, the association between aggression and different psychiatric diagnoses was tested; analyses of variance (ANOVAs) were performed to test for an additive (main diagnosis and sex) effect.

Results

Internal Consistency

Cronbach's alpha of all the diagnoses altogether for the participants varied between 0.83 and 0.89 across time periods supporting a very good reliability of the LHA questionnaire. Furthermore, each dropped item did not improve the Cronbach's alpha.

Supplementary Table 1 shows the reliability of the LHA by sex and main diagnosis. In most subgroups, the 95% confidence intervals intersected with each other or were above the total alpha. In certain cases, some items were removed because they had no variance. These results showed that the reliability properties were constant across psychiatric diagnoses and sex.

Construct validity

Figure 1 demonstrates the results from a CFA. The model had a good fit (Hu et Bentler, 1999), CFI = 0.974 > 0.90 and the upper part of the 90% confidence interval of the RMSEA (root mean square error of approximation) was lower than 0.08. This confirmed a one-factor solution for the questionnaire. Subsequently, a multi-group analysis was performed by sex to test for measurement invariance. We were however not able to confirm that the LHA measurement was invariant across gender. When testing for weak (metric) invariance, the scaled chi-square difference was highly significant ($\Delta(\chi^2) = 111.11$ $p < 0.0001$). Loadings for item 1 were set to 1 for the model to be identified and the other loadings were set free. Loadings for items 3, 5 and 7 were statistically different for males when compared to females as shown in **Supplementary Table 2**.

Test-retest fidelity

Certain participants were followed throughout their clinical pathways. We analyzed the responses from participants who answered within 30 days of their original assessment right before they were released from the hospital. The patients included were not differentiated by sex (chi-square = 0.2671, $p = 0.6053$) nor by age ($F(1,1095) = 0.4842$, $p = 0.4867$). Results are presented in **Table 1**. The total score had a good test-retest fidelity according to the correlation (r) and intra-class correlation coefficients (ICC), which were both above 0.80. The stability severity score was $r = 0.68$ and $ICC = 0.66$, which was a little lower than the usual cut-off of 0.70 (George et Mallery, 2003). The stability for the other periods (adolescence and adulthood) were above 0.70. At T2, the scores were 0.69 to 1.84 units lower.

Convergent validity

To test for convergent validity, we correlated the different aggression scores with the DAST-10. As expected, a statistically significant correlation between 0.39-0.49 was obtained. Amongst the different subgroups, this correlation was higher for the total score and more recent periods (late adolescence and adulthood).

Additionally, **Supplementary Figure 1** demonstrates that the 95% confidence interval of the total level and the aggression severity at four time periods were higher for patients suffering from substance use disorder and personality disorder. Patients with substance use disorder had scores that were statistically significant higher than patient suffering from psychotic disorders. Also, individuals with a personality disorder had statistically significant higher levels of aggression when compared to patients with a

diagnosis of a psychotic disorder, mood disorder and anxiety disorder. Furthermore, please refer to **Table 2** for a description of the scale by sex and main diagnosis.

Tables and Figures

Table 1. Test-retest fidelity (N = 148) for the aggressive behavior score within 30 days.

Measure	(T1)	(T2)	r (T1, T2)	ICC (T1, T2)
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Total	5.11 ± 3.13	4.42 ± 2.98	0.84 ^{***}	0.84 ^{***}
Childhood	4.78 ± 5.47	3.60 ± 4.15	0.68 ^{***}	0.66 ^{***}
Early adolescence	5.61 ± 6.28	4.44 ± 5.02	0.75 ^{***}	0.74 ^{***}
Late adolescence	5.23 ± 6.12	4.25 ± 5.02	0.74 ^{***}	0.72 ^{***}
Adulthood	6.93 ± 6.41	5.09 ± 5.07	0.75 ^{***}	0.73 ^{***}

^{***} p < 0.001. ICC: intra-class correlation

Table 2. Description (mean \pm SD) of the Life History of Aggression by main diagnosis and sex.

Sex	Main diagnosis	Lifetime	Childhood	Early Adolescence	Late Adolescence	Adulthood
<u>Female</u>	Substance use	5.06 (3.05)	5.71 (5.86)	6.65 (6.57)	5.06 (6.04)	8.29 (7.14)
	Psychotic disorder	3.63 (2.97)	3.05 (4.90)	3.50 (5.30)	3.45 (5.37)	4.96 (5.90)
	Mood disorder	4.31 (2.68)	3.31 (4.91)	4.51 (5.79)	4.07 (5.74)	6.21 (5.76)
	Anxiety disorder	4.07 (2.71)	3.02 (4.74)	3.55 (4.73)	3.24 (3.59)	5.22 (3.99)
	Personality disorder	6.68 (2.37)	7.39 (6.47)	9.70 (6.92)	9.44 (6.58)	11.01 (7.09)
	Other	2.57 (2.37)	1.71 (2.87)	2.57 (4.43)	3.43 (5.44)	3.71 (3.55)
<u>Male</u>	Substance use	6.89 (2.78)	7.45 (6.25)	8.52 (6.82)	9.25 (7.27)	11.03 (8.14)
	Psychotic disorder	5.48 (2.92)	5.34 (5.58)	6.12 (6.17)	5.81 (6.14)	7.03 (5.97)
	Mood disorder	5.58 (2.81)	5.63 (5.96)	6.88 (6.46)	6.66 (6.39)	7.69 (6.38)
	Anxiety disorder	5.90 (2.90)	6.05 (5.54)	7.59 (6.84)	6.49 (6.25)	7.49 (5.77)
	Personality disorder	7.00 (2.35)	7.08 (6.46)	8.93 (7.24)	9.68 (7.32)	10.93 (6.00)
	Other	5.33 (3.12)	6.78 (7.21)	7.22 (8.32)	7.89 (8.67)	9.11 (8.95)

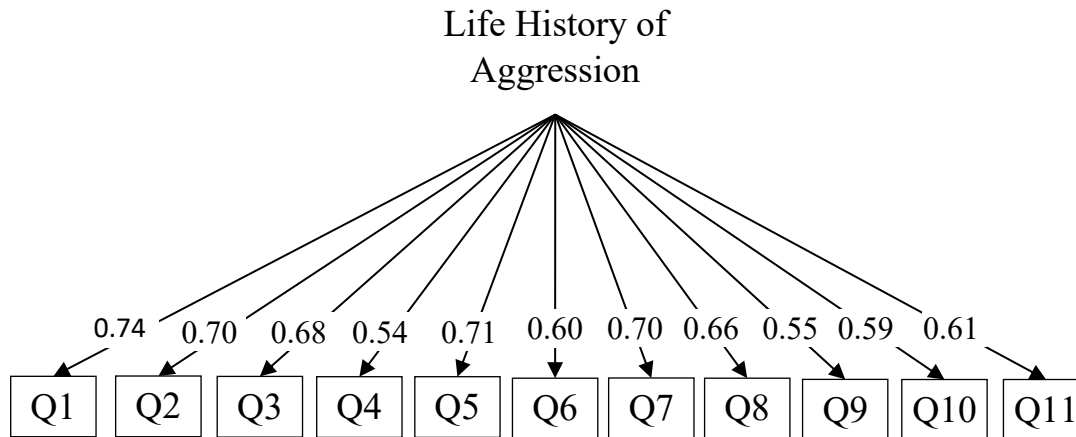


Figure 1. Confirmatory factor analyses (CFA) for the Life History of Aggression. Analyses showed that the LHA has one unifying factor (CFI > 0.9). CFI = 0.974, RMSEA 90% C.I. = (0.047, 0.061), SRMR = 0.068, TLI = 0.970. CFI: Comparative fit index; RMSEA: Root mean square error of approximation; SRMR: Standardized root mean residual; TLI: Tucker-Lewis index.

Supplementary Material

Supplementary Table 1. Life History of Aggression questionnaire reliability (Cronbach α) by sex and main diagnosis.

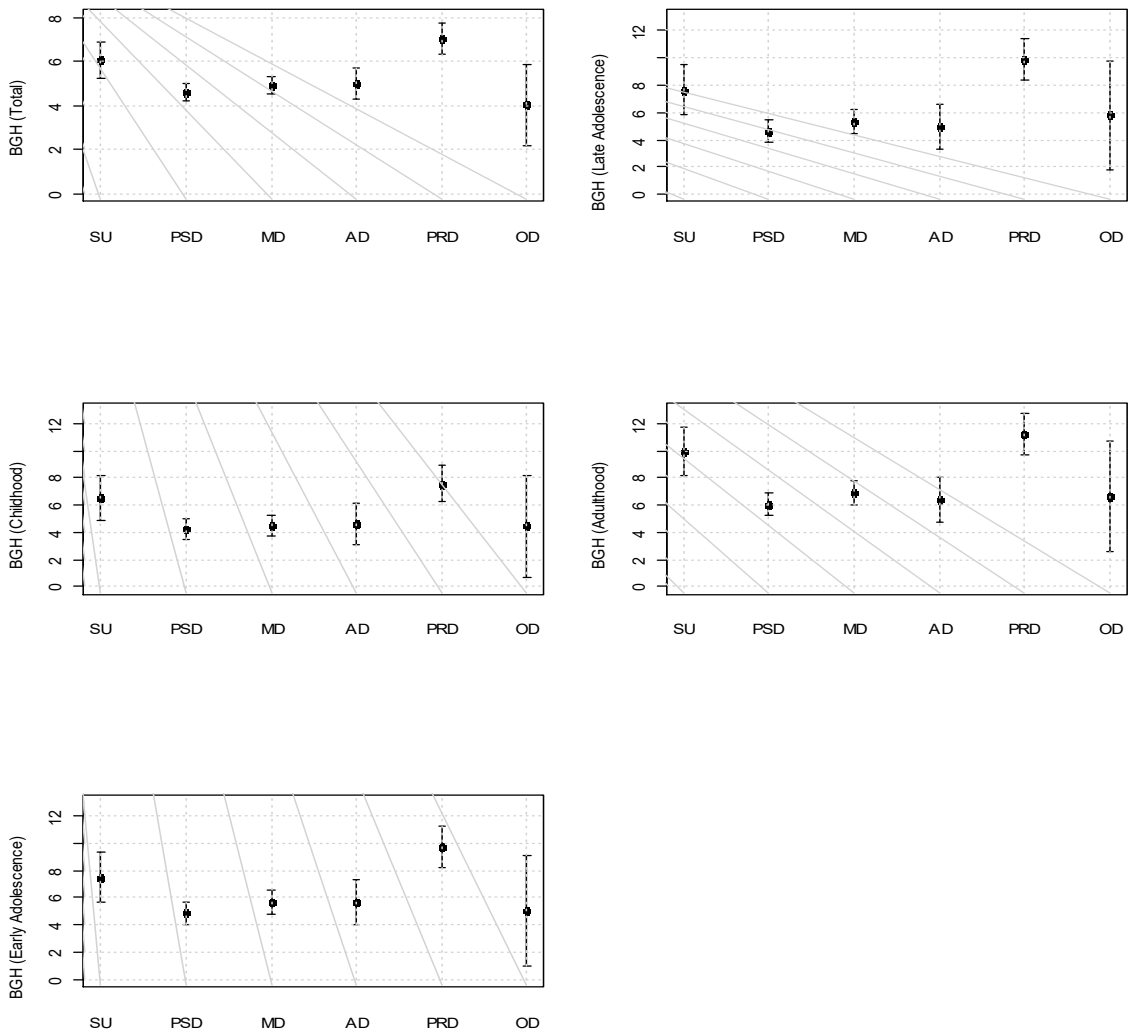
Main diagnosis	Lifetime		Childhood		Early adolescence		Late adolescence		Adulthood	
	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male
Substance use	0.82 (0.70, 0.94)	0.78 (0.70, 0.86)	0.83 (0.74, 0.93)	†0.84 (0.79, 0.89)	0.86 (0.78, 0.94)	0.85 (0.80, 0.90)	†0.86 (0.78, 0.95)	0.86 (0.81, 0.90)	0.83 (0.73, 0.94)	0.88 (0.84, 0.92)
Psychotic disorder	0.81 (0.76, 0.86)	0.78 (0.75, 0.82)	0.81 (0.77, 0.86)	0.81 (0.79, 0.84)	0.84 (0.80, 0.87)	0.85 (0.83, 0.87)	0.84 (0.81, 0.88)	0.84 (0.81, 0.86)	0.83 (0.79, 0.87)	0.80 (0.77, 0.83)
Mood disorder	0.74 (0.68, 0.80)	0.76 (0.70, 0.81)	0.82 (0.78, 0.86)	0.81 (0.77, 0.85)	0.84 (0.81, 0.87)	0.84 (0.80, 0.87)	0.85 (0.82, 0.88)	0.83 (0.80, 0.87)	0.79 (0.75, 0.84)	0.82 (0.79, 0.86)
Anxiety disorder	0.76 (0.65, 0.86)	0.77 (0.69, 0.86)	†0.85 (0.80, 0.91)	0.82 (0.75, 0.88)	†0.84 (0.77, 0.90)	0.86 (0.82, 0.91)	†0.72 (0.61, 0.83)	0.85 (0.80, 0.90)	†0.63 (0.47, 0.78)	0.79 (0.71, 0.87)
Personality disorder	0.67 (0.56, 0.78)	0.62 (0.45, 0.79)	0.84 (0.80, 0.89)	0.85 (0.79, 0.91)	0.84 (0.79, 0.89)	0.85 (0.78, 0.92)	0.82 (0.77, 0.88)	0.84 (0.77, 0.91)	0.83 (0.77, 0.89)	0.72 (0.59, 0.84)
Other	†0.77 (0.00, 0.92)	0.78 (0.20, 0.91)	†0.75 (0.61, 0.89)	†0.72 (0.00, 0.85)	†0.85 (0.00, 0.95)	†0.92 (0.14, 0.97)	†0.91 (0.00, 0.99)	0.92 (0.47, 0.96)	†0.37 (0.00, 0.63)	0.90 (0.34, 0.94)

† indicates that the Cronbach's alpha was computed on a subgroup of items because of a zero-variance items in the subgroup

Supplementary Table 2. Standardized loadings for men and women for the configural model.

Items	Men	Women
Item 1	0.719	0.740
Item 2	0.673	0.696
Item 3	0.727	0.648
Item 4	0.534	0.552
Item 5	0.703	0.762
Item 6	0.500	0.679
Item 7	0.726	0.682
Item 8	0.601	0.687
Item 9	0.551	0.468
Item 10	0.567	0.565
Item 11	0.589	0.700

Note: Items in bold are significantly statistically different



Supplementary Figure 1: 95% confidence intervals for the mean total score obtained on each of the LHA subscales by main psychiatric diagnosis.

SU: substance use; *PSD*: psychotic disorder; *MD*: mood disorder; *AD*: anxiety disorder; *PRD*: personality disorder; *OD*: other disorder

Discussion

The purpose of this study was to examine the overall validity of a version of the LHA, using a French version of the instrument, administered in psychiatric patients from a psychiatric emergency setting. This validation article has shown that the LHA is a valid questionnaire based on diverse psychometric properties (internal consistency, construct validity, test-retest fidelity and convergent validity) and may be applied in clinical practice to assess their lifetime aggression.

First, the LHA has a very good internal consistency; none of the individual items compromised the internal consistency. The internal consistency reliability of the questionnaire was also invariant both across gender and psychiatric disorders. Indeed, aggression is a transdiagnostic construct occurring in most psychiatric disorders and this instrument may be utilized across psychiatric diagnoses. Furthermore, as for the validity of the construct of the instrument, the CFA confirmed that the LHA has one underlying factor. Moreover, correlations between T1 and T2 as well as the intra-class correlation proved a good test-retest fidelity as both scores were above 0.80. However, the stability of the severity score was slightly inferior to the traditional cut-off (> 0.70) with the exception of the subscales measuring aggression in adolescence and adulthood. Therefore, it may be necessary to be cautious when interpreting aggression in childhood as there may be more recall bias. These results nonetheless showed that the stability of the score was good given that the first assessment was made initially when the patients were admitted at a psychiatry emergency unit in an unstable mental state and the second at T2 at their release. Lastly, the convergent validity of the LHA was analysed using the DAST-10; as expected, results demonstrated statistically significant correlations, with higher correlations found amongst

the more recent lifetime periods as well as the total score of the LHA. This association between aggression and substance abuse is consistent with previous studies (Boles et Miotto, 2003; Swanson et al., 1990). Additionally, our results showed that aggression severity at the four time periods were significantly higher in patients with substance use disorder when compared to psychotic disorders and personality disorder in comparison to psychotic, mood and anxious disorders. Hence, this instrument confirmed that personality disorders, as previous literature has revealed (Yu et al., 2012), tended to be more aggressive than other mental disorders, providing satisfactory convergent validity to the tool.

Interestingly, when testing for measurement invariance of the factor loading of the LHA, we found that the instrument was not invariant across gender. While the instrument retains the same one-factor structure, the parameters were different for each sex, meaning that it does not measure the same construct. Thus, loadings for 3 of the items (items 3, 5 and 7) were statistically different between males and females and were higher amongst males. These items were related to angry outbursts or temper tantrums (item 3), severe arguments with family and friends (item 5) and the destruction of property (item 7). With this in mind, there is psychometric reason to believe that men and women had a different understanding of the items in the instrument. Therefore, we should be careful when making comparisons across gender as the loading differs. Prior to the advent of evolutionary psychology, sex differences were thought to result only from the effects of role conformity and differential socialization which perpetuated to traditional gender stereotypes including heightened male aggression (Cross et Campbell, 2011; Richardson et Hammock, 2007). While scientific literature may be unclear about gender differences in overall aggression, marked male to female distinctions have been identified regarding different types of

aggression (physical, verbal and indirect). Though, several studies suggest that gender differences amongst the mentally ill is diminished when compared to the general population and may even be eradicated (Hiday, Swartz, Swanson, Borum et Wagner, 1998; Hodgins, 1992b; Swanson et al., 1990). In psychiatric patients, there is a 4-fold and a 27.5-fold increase in violence for men and women respectively (Hodgins, 1992b). Women suffering from a severe mental illness are thus more violent than women in the general population and tend to become just as violent as their male counterparts. Several studies have nonetheless shown that men are more involved in aggressive behaviors. Globally, the magnitude of sex differences augments with the increasingly dangerousness of the behavior and its riskiness (Archer, 2004; Campbell, 2006). A meta-analysis showed that across age groups, men engaged in more direct aggression, both physical and verbal, while women tended to engage in more indirect forms of aggression (Archer, 2009). However, they may use physical aggression but do so in less visible ways (causing less injuries) or may be less inclined to admit such behavior. Consequently, measures of aggression may be inaccurate due to social desirability and self-presentational concerns. Some individuals may be less inclined to admit the extent of a socially unacceptable behavior such as aggression and may be afraid of being perceived negatively (Ramirez et Andreu, 2006). While men have appeared more inclined to interpret their aggression as a socially useful source of control, women have been more likely to view their aggression as a reflection of loss of self-control and to believe it as a wrong doing (Campbell et Muncer, 1987).

This study is not without its limitations that must be recognized. Firstly, the LHA was administered to a sample of patients in a specific psychiatric setting (emergency unit) and may possibly not be generalizable to other clinical populations. Patients in this context

may be believed to not be in the best state to report reliably their previous lifetime aggressive behaviors. Though this is quite unlikely. First, our results follow previous literature and second, a good test-retest fidelity was found. The latter indicating the stability between the subject's answer at the initial assessment in the emergency department and the subsequent assessment at hospital release. This tool thus appears reliable and may be applied amid individuals with different psychiatric disorders. Secondly, we were unable to compare the LHA with another aggression scale to evaluate convergent validity. While this would have indeed been pertinent, we were nevertheless able to compare our scale with the DAST-10 and amid psychiatric disorders, which showed satisfactory convergent validity. Thirdly, the psychiatric diagnoses were established by psychiatrist on the ward and were based on the ICD-10 criteria instead of with a validated instrument such as *Structured Clinical Interview for DSM-IV* (SCID). Future studies should nonetheless use instrument as the SCID to evaluate the convergent validity with the psychiatric diagnoses.

Conclusion

To conclude, it is imperative to note that this instrument's psychometric properties have not been extensively analysed previously even though the LHA has been utilized many times to assess aggressive behavior. No studies have analysed its properties across psychiatric disorders and in a psychiatric emergency setting. Compared to previous studies, a panoply of psychometric properties has been examined (internal consistency, construct validity, test-retest reliability and convergent validity) and measurement invariance across psychiatric diagnosis as well as gender was verified. The latter strength of the study showed interesting differences that may be clinically pertinent and important to consider. The

results from this validation study may have clinical implications as the LHA showed the psychometric properties required to justify its use in psychiatric patients and more so in unstable psychiatric patients from an emergency setting. We found that the LHA may be utilized in the evaluation of patients with different mental disorders. Despite the present good psychometric properties, future studies should nonetheless attempt to validate the scale in more stable population.

Acknowledgement

SP is holder of the Eli Lilly Canada Chair on schizophrenia research, and a supported member of the Institut Universitaire en Santé Mentale de Montréal. AD is holder of a Junior 1 Young Investigator award from the Fonds de Recherche du Québec en Santé.

Conflict of interest

AD and SP are holders of a grant from Otsuka Pharmaceuticals and have received an unrestricted grant from HLS therapeutics.

References

- Amoo, G., Fatoye, F.O., 2010. Aggressive behaviour and mental illness: a study of in-patients at Aro Neuropsychiatric Hospital, Abeokuta. *Niger J Clin Pract* 13 (3), 351-355.
- Archer, 2004. Sex differences in aggression in real-world settings: a meta-analytic review. *Review of general Psychology* 8 (4), 291.
- Archer, 2009. Does sexual selection explain human sex differences in aggression? *Behav Brain Sci* 32 (3-4), 249-266; discussion 266-311.
- Bensley, L., Nelson, N., Kaufman, J., Silverstein, B., Kalat, J., Shields, J.W., 1997. Injuries due to assaults on psychiatric hospital employees in Washington State. *Am J Ind Med* 31 (1), 92-99.
- Boles, S.M., Miotto, K., 2003. Substance abuse and violence: A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior* 8 (2), 155-174.
- Brown, G.L., Goodwin, F.K., Ballenger, J.C., Goyer, P.F., Major, L.F., 1979. Aggression in humans correlates with cerebrospinal fluid amine metabolites. *Psychiatry Research* 1 (2), 131-139.
- Buss, A.H., Perry, M., 1992. The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology* 63 (3), 452-459.
- Campbell, A., 2006. Sex differences in direct aggression: What are the psychological mediators? *Aggression and Violent Behavior* 11 (3), 237-264.
- Campbell, A., Muncer, S., 1987. Models of anger and aggression in the social talk of women and men. *Journal for the Theory of Social Behaviour* 17 (4), 489-511.
- Citrome, L., Volavka, J., 1999. Violent patients in the emergency setting. *Psychiatr Clin North Am* 22 (4), 789-801.
- Coccaro, 1989. Serotonergic Studies in Patients With Affective and Personality Disorders. *Archives of General Psychiatry* 46 (7), 587.
- Coccaro, Berman, M.E., Kavoussi, R.J., 1997. Assessment of life history of aggression: development and psychometric characteristics. *Psychiatry Res* 73 (3), 147-157.
- Cronbach, L.J., 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16 (3), 297-334.

- Cross, C.P., Campbell, A., 2011. Women's aggression. *Aggression and Violent Behavior* 16 (5), 390-398.
- Dack, C., Ross, J., Papadopoulos, C., Stewart, D., Bowers, L., 2013. A review and meta-analysis of the patient factors associated with psychiatric in-patient aggression. *Acta Psychiatr Scand* 127 (4), 255-268.
- Davies, S., 2001. Assaults and threats on psychiatrists. *Psychiatric Bulletin* 25 (3), 89-91.
- Dumais, A., Lesage, A.D., Lalovic, A., Séguin, M., Tousignant, M., Chawky, N., Turecki, G., 2005. Is Violent Method of Suicide a Behavioral Marker of Lifetime Aggression? *American Journal of Psychiatry* 162 (7), 1375-1378.
- Farrington, D.P., 1991. Childhood aggression and adult violence: early precursors and later life outcomes, in: Rubin, D.J.P.K.H. (Ed.), *The Development and Treatment of Childhood Aggression*, 5–29 ed. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Fazel, S., Gulati, G., Linsell, L., Geddes, J.R., Grann, M., 2009. Schizophrenia and Violence: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS Medicine* 6 (8), e1000120.
- Fazel, S., Lichtenstein, P., Grann, M., Goodwin, G.M., Långström, N., 2010. Bipolar Disorder and Violent Crime. *Archives of General Psychiatry* 67 (9), 931.
- Flannery, R.B., Jr., Hanson, M.A., Penk, W.E., 1994. Risk factors for psychiatric inpatient assaults on staff. *J Ment Health Adm* 21 (1), 24-31.
- George, D., Mallery, P., 2003. *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 11.0 Update. Allyn and Bacon.
- Hiday, V.A., Swartz, M.S., Swanson, J.W., Borum, R., Wagner, H.R., 1998. Male-female differences in the setting and construction of violence among people with severe mental illness. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 33 Suppl 1, S68-74.
- Hodgins, S., 1992. Mental disorder, intellectual deficiency, and crime. Evidence from a birth cohort. *Arch Gen Psychiatry* 49 (6), 476-483.
- Hu, L.t., Bentler, P.M., 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal* 6 (1), 1-55.
- Lewis, C.E., Robins, L., Rice, J., 1985. Association of alcoholism with antisocial personality in urban men. *J Nerv Ment Dis* 173 (3), 166-174.

- Loeber, R., Dishion, T., 1983. Early predictors of male delinquency: a review. *Psychol Bull* 94 (1), 68-99.
- Manuck, S.B., Flory, J.D., McCaffery, J.M., Matthews, K.A., Mann, J.J., Muldoon, M.F., 1998. Aggression, impulsivity, and central nervous system serotonergic responsivity in a nonpatient sample. *Neuropsychopharmacology* 19 (4), 287-299.
- Millsap, R.E., Yun-Tein, J., 2004. Assessing factorial invariance in ordered-categorical measures. *Multivariate Behavioral Research* 39 (3), 479-515.
- Morrison, E.F., 1998. The culture of caregiving and aggression in psychiatric settings. *Arch Psychiatr Nurs* 12 (1), 21-31.
- Oster, A., Bernbaum, S., Patten, S., 2001. Determinants of violence in the psychiatric emergency service. *Cmaj* 164 (1), 32-33.
- Owen, C., Tarantello, C., Jones, M., Tennant, C., 1998. Repetitively violent patients in psychiatric units. *Psychiatr Serv* 49 (11), 1458-1461.
- R Core Team, 2014. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Ramirez, J.M., Andreu, J.M., 2006. Aggression, and some related psychological constructs (anger, hostility, and impulsivity); some comments from a research project. *Neurosci Biobehav Rev* 30 (3), 276-291.
- Revelle, W., 2014. psych: Procedures for personality and psychological research. Northwestern University, Evanston. R package version 1 (1).
- Richardson, D.S., Hammock, G.S., 2007. Social context of human aggression: Are we paying too much attention to gender? *Aggression and Violent Behavior* 12 (4), 417-426.
- Rosseel, Y., 2012. lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software* 48 (2), 1-36.
- Sarchiapone, M., Jausent, I., Roy, A., Carli, V., Guillaume, S., Jollant, F., Malafosse, A., Courtet, P., 2009. Childhood trauma as a correlative factor of suicidal behavior – via aggression traits. Similar results in an Italian and in a French sample. *European Psychiatry* 24 (1), 57-62.
- Satorra, A., Bentler, P.M., 2010. Ensuring positiveness of the scaled difference chi-square test statistic. *Psychometrika* 75 (2), 243-248.

- Steinert, T., 2002. Prediction of inpatient violence. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 106 (s412), 133-141.
- Swanson, J.W., Holzer, C.E., Ganju, V.K., Jono, R.T., 1990. Violence and Psychiatric Disorder in the Community: Evidence From the Epidemiologic Catchment Area Surveys. *Psychiatric Services* 41 (7), 761-770.
- Tremblay, R.E., Masse, B., Perron, D., Leblanc, M., Schwartzman, A.E., Ledingham, J.E., 1992. Early disruptive behavior, poor school achievement, delinquent behavior, and delinquent personality: longitudinal analyses. *J Consult Clin Psychol* 60 (1), 64-72.
- Volavka, J., 2013. Violence in schizophrenia and bipolar disorder. *Psychiatr Danub* 25 (1), 24-33.
- Volavka, J., Citrome, L., 2008. Heterogeneity of violence in schizophrenia and implications for long-term treatment. *Int J Clin Pract* 62 (8), 1237-1245.
- World Health Organization, 2014. Global status report on violence prevention 2014, Geneva, Switzerland.
- Yu, R., Geddes, J.R., Fazel, S., 2012. Personality disorders, violence, and antisocial behavior: a systematic review and meta-regression analysis. *J Pers Disord* 26 (5), 775-792.

Article 2. Distinct pathological profiles of inmates showcasing cluster B personality traits, mental disorders and substance use regarding violent behaviors

Laura Dellazizzo

Jules R. Dugré

Marieke Berwald

Marie-Christine Stafford

Gilles Côté

Stéphane Potvin

Alexandre Dumais

Publié dans Psychiatry Research

Abstract

High rates of violence are found amid offenders with severe mental illness (SMI), substance use disorders (SUDs) and Cluster B personality disorders. Elevated rates of comorbidity lead to inconsistencies when it comes to this relationship. Furthermore, overlapping Cluster B personality traits have been associated to violence. This study was designed to differentiate, using multiple correspondence analysis and cluster analysis, profiles of 728 inmates recruited from penitentiary and psychiatric settings marked by personality traits, SMI and SUDs following different violent patterns. Six significantly differing clusters emerged. Cluster 1, “*Sensation seekers*”, presented recklessness with SUDs and low prevalence’s of SMI and auto-aggression. Two clusters committed more sexual offenses. While Cluster 2, “*Opportunistic-sexual offenders*”, had more antisocial lifestyles and SUDs, Cluster 6, “*Emotional-sexual offenders*”, displayed more emotional disturbances with SMI and violence. Cluster 3 and 4, representing “*Life-course-persistent offenders*”, shared early signs of persisting antisocial conduct and severe violence. Cluster 3, “*Early-onset violent delinquents*”, emerged as more severely antisocial with SUDs. Cluster 4, “*Early-onset unstable-mentally ill delinquents*”, were more emotionally driven, with SMI and auto-aggression. Cluster 5, “*Late-start offenders*”, was less severely violent, and emotionally driven with antisocial behavior beginning later. This study suggests the presence of specific psychopathological organizations in violent inmates.

Keywords

Violence; Suicide; Cluster B personality traits; Substance abuse; Major Mental Disorder; Clustering

Introduction

Violence is a complex and multifactorial issue that has serious health and social consequences (World Health Organization, 2014). Importantly, people with severe mental illnesses (SMI) are at an increased risk of violence and criminality compared to the general population (Hodgins et al., 1996; Arseneault et al., 2000; Fazel et al., 2014) and even higher rates have been seen in diagnoses such as substance abuse disorders (SUDs) and Cluster B personality disorders (PDs) (Boles and Miotto, 2003; Yu et al., 2012). Such behaviors have many negative consequences including hospitalization and incarceration. Likewise, there is an increased prevalence of these disorders in forensic psychiatry and prisons settings (Prins, 2014). Although prior literature has clearly shown an association between SMI, Cluster B PDs and SUDs and violence, research is still plagued by the elevated rates of comorbidity, which translates to great heterogeneity. Thus, distinct subgroups of offenders may exist. Criminal offenders often have dual or triple diagnoses, whereas they are often accompanied by distinct comorbid PDs, SMI and/or SUDs (Hartwell, 2004), accentuating their involvement in aggression substantially (Hodgins et al., 1999; Swanson et al., 2002; Chang et al., 2015). More common amid offenders is the co-occurrence of Antisocial PDs (ASPD) and Borderline PDs (BPD). Freestone et al. (2013) found that this co-occurrence represents a combination of traits that is linked with adverse outcomes (i.e., a high risk for frequent and severe violence) and with comorbid drug/alcohol dependence. Overlapping personality traits may explain this comorbidity such as impulsivity reflected in risk taking behaviors as well as affective instability, aggressiveness and novelty seeking that characterize both substance abusers and PDs (Gerra et al., 2000; Liraud and Verdoux, 2000; Gerra et al., 2001; Bornovalova et al., 2005).

Various constellation of Cluster B personality traits may likely aid to explain the proclivity towards violent acts. Offenders with psychiatric illnesses may be at a higher risk of violence due to abnormal personality traits that are common risk factors for violence (Skeem et al., 2004). In fact, an increase in Cluster B PDs symptoms has shown to significantly correlate with violence and these symptoms have been associated with different acts of violence (Lowenstein et al., 2016). While violence in ASPD is generally more proactive, predominated by an absence of remorse, high sensation seeking, another group with more reactive, impulsive and emotional violence has been differentiated, demonstrating the imprecision and heterogeneity of the condition (Esbec and Echeburua, 2010). Furthermore, the presence of narcissistic traits in comorbidity with ASPD/BPD leads to heterogeneous profiles of violent individuals as shown by variants of psychopathy (Skeem et al., 2003). Impulsivity, childhood antisocial behaviors and lack of remorse have been associated with several antisocial behaviors (e.g., future convictions and violent acts against other people) (Farrington, 1990; Goldstein et al., 2006). Additionally, anger and impulsivity in BPD were related with violence severity, repetition of violent acts and injury to the victims (Gonzalez et al., 2016). Suicide attempters with BPD had higher levels of psychopathology, hostility, impulsivity and novelty seeking (McGirr et al., 2007; Goodman et al., 2012).

As both personality traits and aggression are transdiagnostic, particular subgroups of offenders may overlap in descriptions of particular co-occurrences, symptoms and type of aggressive behavior. Prior literature has conceptualized 3 major subtypes of offenders provided from different populations at risk of violence (see (Skeem et al., 2004)). Though these exploratory variants represent idealized groups that require validation. A first

subgroup, being the most violent, with generally more instrumental violence, is more likely to have antisocial values, abuse substances and manifest affective deficits. A second moderately violent and emotionally driven subgroup is often hostile, violent and impulsive with heavy substance use and troubled interpersonal relationships. Lastly, a moderately to seriously violent subgroup often experiences positive psychotic symptoms, hostility and paranoia. Hence, complex profiles of offenders with different psychopathological organisations may differentially be associated with specific personality traits leading to violent behaviors. It is therefore crucial to cut across conventional diagnostic categories and integrate broader personality and behavioral based approaches to understand violence. Our study emerges in this context. To our knowledge, no studies have explored the diversity of profiles related to a combination of specific Cluster B personality traits, psychopathology and toxicomania in association with patterns of aggression both towards the self and others. Consequently, we aim to define profiles amongst a large population of male inmates from prison and psychiatric inpatient settings at risk of violence.

Methods

Data was collected as a part of three different studies and was combined in a new database. The methods of these studies have been described elsewhere (for details, see (Dumais et al., 2010; Dumais et al., 2011; Dumais et al., 2014; Horn et al., 2014)). Briefly, the objectives of these previous studies were in line with SMI and violence in newly convicted offenders and psychiatric inpatients. Recruitment took place between 1998 and 2015 from various prisons, forensic psychiatric facilities and inpatient facilities across Quebec.

Participants

A total of 728 male inmates were included in this study. The term inmate used in this study comprised of offenders detained in prison as well as forensic and psychiatric inpatient settings. All the subjects from these three different studies gave their written informed consent after receiving a detailed description of the research protocol. The studies were approved by the local ethics committee. French- and English-speaking male adults aged between 18 and 84 years old (mean=38.57, SD=12.45) constituted the study population.

Measures

Data was obtained through standardized interviews and questionnaires as well as consultation of criminal and psychiatric records. All questionnaires were administered by trained psychologists and well-trained graduate psychology students.

Demographic data

Demographic data (age, marital status and education), criminal history (criminal conviction) and psychiatric histories were provided by interviews and consultation of the medical and criminal records.

Diagnoses

Psychiatric diagnoses were determined according to the Structured Clinical Interview for Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM-IV) Axis I disorders (SCID-I) (First, 1997a) and Axis II disorders (SCID-II) (First, 1997b). These semi-structured interviews were used in this study to determine lifetime SUDs, psychiatric disorders (SCID-I) and PDs, more specifically ASPD, BPD and NPD traits (SCID-II). The reliability and validity of the procedure has been well-established (Zanarini et al., 2000; Lobbestael et al., 2011). We obtained a good interrater agreement on Axis I and II diagnoses ($k = 0.65$ to 1.0) (Dumais et al., 2010).

MacArthur Community Violence Instrument (MCVI)

The MCVI (Monahan et al., 2001) is a self-report measure of violence and comprises 18 questions focusing on violence perpetration and violent victimization. Acts committed by the individual include two levels of severity such as severe aggressive behavior (murder or attempted murder, threat using a weapon, sexual assault, or any other violence with injury to a victim); minor or aggressive behavior without the use of a weapon or without injury. For this study, severe aggressive behaviors were included.

Impulsivity

To assess impulsivity levels, the Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11 (Patton et al., 1995)), a 30-item self-report questionnaire was used. The BIS-11 has been developed to assess three impulsiveness components of impulsivity construct: attentional, motor and non-planning. The total score was used to validate our profiles. This tool is widely utilized and has shown good psychometric properties such as a good internal consistency (Cronbach' alphas ranging from 0.69 to 0.80) and a moderate to large test-retest reliability (Vasconcelos et al., 2012).

Suicide attempts

Suicide attempts were evaluated with the Lethality of Suicide Attempt Rating Scale (Smith et al., 1984). For our study, we only extracted the number of suicide attempts.

Data Analysis

Multiple Correspondence Analysis (MCA)

MCA is an extension of the simple correspondence analysis designed to examine associations between variables represented in a 2-way frequency cross-tabulation table (Greenacre, 1994). It is an exploratory graphical method that permits to detect individual profiles using the variables included in the analysis. The rows and columns of the table are presumed to be points in a dimensional Euclidean space. Associations are established by calculating distances between points in the space, that is, the chi-square distances between

subjects in diverse categories of the variables studied. In this analysis, we included the Cluster B PD traits, SUDs, violent behaviors (severe violence, use of an object or a weapon to hurt and suicide attempts). The objective of this analysis is to redefine the principal dimensions or axes of the space to capture most of the inertia (which may be interpreted as the explained variance or R^2). The output of MCA provides eigenvalues plotted by augmenting dimensionality and resulting in a falling curve. The number of dimensions is determined by the point at which the curve bends and flattens out (the elbow) after sloping relatively steeply downward (Clausen, 1998). In addition, a scree test was applied to determine how many dimensions to retain (Cattell, 1966).

Cluster Analysis (CA)

A hierarchical clustering technique applied to a limited number of the dimensions obtained from the MCA has been shown to be more effective for categorizing cases (Greenacre, 1994). Ward's criterion, which results in minimum loss of inertia, was used as an agglomerative method. A dendrogram (aggregation tree), that emerged from the hierarchical clustering to establish the number of classes, was utilized to establish the number of clusters to retain. A value test was then used to describe the specific characteristics of each profile (Lebart et al., 2006). A cut-off of 2 ($p < 0.05$) was chosen; this cut-off is only for descriptive purposes and should not be interpreted as a hypothesis test since all the variables were used to create the clusters.

Cluster Comparisons

Comparisons between clusters were based on demographic characteristics, Cluster B personality traits, SUDs, psychiatric diagnoses and violent/criminal behaviors. Data was recoded into dichotomized variables to characterize the clusters. By using Chi-square tests, general cluster comparisons were then executed to better discriminate clusters on pathological constellations of Cluster B traits. MCA and Cluster analysis were conducted using Statistical Analysis Software for Windows, version 9.1 (SAS Institute Inc, Cary, NC) while SPSS for Mac OS version 23 was used for Chi-square tests.

Results

MCA Dimensions

The MCA revealed 2 dimensions explaining 98.16% of the Benzécri adjusted inertia. For a summary of these 2 dimensions, see **Supplementary Figure 1**. The first dimension, accounting for 94.57% of the inertia, differentiates aggressive individuals with affective instability-anger and impulsivity who use stimulants and cannabis from non-aggressive and non-impulsive people presenting no substance use. The second dimension, explaining 3.59 of the inertia, separated suicidal individuals with SMI, affective instability-anger and paranoia from those with reckless behavior and substance use (stimulants and cannabis).

Cluster Analysis

The dendrogram retained 6 clusters that differed significantly. **Cluster 1** comprised of offenders presenting traits of recklessness, lack of remorse, aggressiveness and impulsivity. They also had all types of SUDs (cannabis, stimulant and alcohol), though they did not present suicidal acts nor SMI. Both **Clusters 2 and 6** lacked all features included in the cluster analysis, though **Cluster 2** did present trait recklessness. **Clusters 3 and 4** shared many characteristics including their presence of severe violent behaviors, many Cluster B traits including impulsivity, affective instability-anger, unstable relationships, aggressiveness and entitlement-grandiosity, Conduct disorder (CD), SUDs (alcohol and stimulants) and the presence of SMI comorbidities. While **Cluster 3** presented recklessness, lack of remorse and all types of SUDs, **Cluster 4** was differentiated by traits

of paranoia and suicide attempts. **Cluster 5** similarly to Cluster 4 presented their traits including paranoia, unstable relationships and affective instability-anger, comorbidities with SMI and suicide attempts. Though, Cluster 5 was distinguished by their lack of any SUDs and severe violence.

Cluster comparisons

Tables 1 to 3 and **Supplementary Table 1** summarize the differences in demographic characteristics, Cluster B personality traits, SUDs, psychiatric diagnoses and violent/criminal behaviors between our 6 clusters.

Cluster 1 was more likely to be in a relationship and to show a strong prevalence of SUDs. Those found in this cluster were the least to have attempted suicide and to have a comorbid SMI. Compared to the other clusters, they had a higher proportion of criminals with driving and drug related offenses. Both **Clusters 2 and 6** were more likely to be older adults and were the most related to sexual offenses. Individuals in **Cluster 2** had the smallest prevalence of SMI. **Cluster 6** had most adults with post-secondary studies and were the least to have any type of SUDs. **Clusters 3 and 4** had the largest proportion of their subjects with a diagnosis of ASPD, CD as well as BPD. They also had the greatest percentage in many types of criminal acts and presented the highest proportion of serious acts of violence. **Cluster 3** was the most likely to be single and had the highest proportion of individuals with all 3 forms of substance use. **Clusters 4** had the highest prevalence of any SMI and suicide attempts. Similarly, **Cluster 5** had a high prevalence of SMI and showed the highest proportion of homicides.

Tables

Table 1. Comparison of sociodemographic characteristics.

	Total sample, % n=627	Cluster 1, 17.4% n=109	Cluster 2, 18.3% n=115	Cluster 3, 21.1% n=107	Cluster 4, 13.1% n=82	Cluster 5, 17.1% n=107	Cluster 6, 13.1% n=82	X² (df) p (Phi)
<u>Age (years)</u>								45.72 (15) <0.001 (0.271)
<30	31.4%	32.4%	20.0%	38.2%	32.5%	39.6%	23.2%	
31-44	37.0%	39.8%	33.0%	42.7%	45.0%	34.0%	25.6%	
>44	31.7%	28.8%	47.0%	19.1%	22.5%	26.4%	51.2%	
<u>Completed Education</u>								56.11 (15) <0.001 (0.299)
No Regular	8.1%	6.4%	4.30%	7.6%	14.6%	8.4%	9.8%	
Primary or secondary	72.6%	78.9%	69.6%	78.8%	76.8%	73.8%	52.4%	
Post-secondary	12.3%	12.8%	12.2%	10.6%	6.1%	14.0%	18.3%	
University	7.0%	1.8%	13.9%	3.0%	2.4%	3.7%	19.5%	
<u>Marital Status</u>								14.05 (15) <0.05 (0.153)
Single	54.1%	42.3%	60.8%	64.0%	59.2%	48.1%	48.1%	
In a relationship	45.9%	57.7%	39.2%	36.0%	40.8%	51.9%	51.9%	

Table 2. Cluster B Personality Disorder characteristics.

	Total sample, % n=627	Cluster 1, 17.4% n=109	Cluster 2, 18.3% n=115	Cluster 3, 21.1% n=107	Cluster 4, 13.1% n=82	Cluster 5, 17.1% n=107	Cluster 6, 13.1% n=82	X² (df) p (Phi)
Antisocial Personality Disorder (ASPD)								
<u>ASPD Diagnosis</u>								219.648 (5) <0.001 (0.592)
Yes	51.0%	65.1%	15.7%	83.3%	82.9%	43.9%	7.3%	
No	49.0%	34.9%	84.3%	16.7%	17.1%	56.1%	92.7%	
<u>ASPD traits</u>								
Aggressiveness								227.663(5) <0.001 (0.603)
Yes	64.9%	77.1%	25.2%	91.7%	96.3%	70.1%	23.2%	
No	35.1%	22.9%	74.8%	8.3%	3.7%	29.9%	76.8%	
Recklessness								294.317 (5) <0.001 (0.685)
Yes	75.1%	99.1%	87.0%	97.0%	86.6%	51.4%	11.0%	
No	24.9%	0.9%	13.0%	3.0%	13.4%	48.6%	89.0%	
Impulsivity								223.382 (5) <0.001 (0.597)
Yes	62.4%	72.5%	27.0%	90.2%	95.1%	66.4%	15.9%	
No	37.6%	27.5%	73.0%	9.8%	4.9%	33.6%	84.1%	
Lack of Remorse								102.233(5) <0.001 (0.404)
Yes	83.7%	97.2%	90.4%	97.0%	82.9%	69.2%	54.9%	
No	16.3%	2.8%	9.6%	3.0%	17.1%	30.8%	45.1%	

**Conduct Disorder
Diagnosis**

Yes	53.1%	63.3%	14.8%	89.4%	89.0%	46.7%	7.3%
No	46.9%	36.7%	85.2%	10.6%	11.0%	53.3%	92.7%

255.435 (5)
<0.001 (0.638)

Borderline Personality Disorder (BPD)

BPD Diagnosis

Yes	9.3%	1.8%	0.0%	12.9%	36.6%	8.4%	0.0%
No	90.7%	98.2%	100.0%	87.1%	63.4%	91.6%	100.0%

102.368 (5)
<0.001 (0.404)

BPD traits

Impulsivity

Yes	81.0%	95.4%	71.3%	100.0%	98.8%	86.9%	19.5%
No	19.0%	4.6%	28.7%	0.0%	1.2%	13.1%	80.5%

273.650 (5)
<0.001 (0.661)

Affective Instability-
Anger

Yes	53.1%	46.8%	13.9%	83.3%	92.7%	61.7%	17.1%
No	46.9%	53.2%	86.1%	16.7%	7.3%	38.3%	82.9%

218.599 (5)
<0.001 (0.590)

Unstable relationships

Yes	30.3%	18.3%	5.2%	41.7%	70.7%	41.1%	8.5%
No	69.7%	81.7%	94.8%	58.3%	29.3%	58.9%	91.5%

137.494 (5)
<0.001 (0.468)

Paranoia

Yes	26.5%	13.8%	7.0%	23.5%	79.3%	37.4%	8.5%
No	73.5%	86.2%	93.0%	76.5%	20.7%	62.6%	91.5%

169.668 (5)
<0.001 (0.520)

Narcissistic Personality Disorder (NPD)

NPD Diagnosis

Yes	7.5%	6.7%	3.5%	11.5%	11.8%	6.1%	5.0%
No	92.5%	93.3%	96.5%	88.5%	88.2%	93.9%	95.0%

8.872 (5)
= 0.114 (0.121)

NPD traits

Grandiosity-Entitlement

Yes	52.3%	57.8%	40.0%	68.9%	62.2%	45.8%	34.1%
No	47.7%	42.2%	60.0%	31.1%	37.8%	54.2%	65.9%

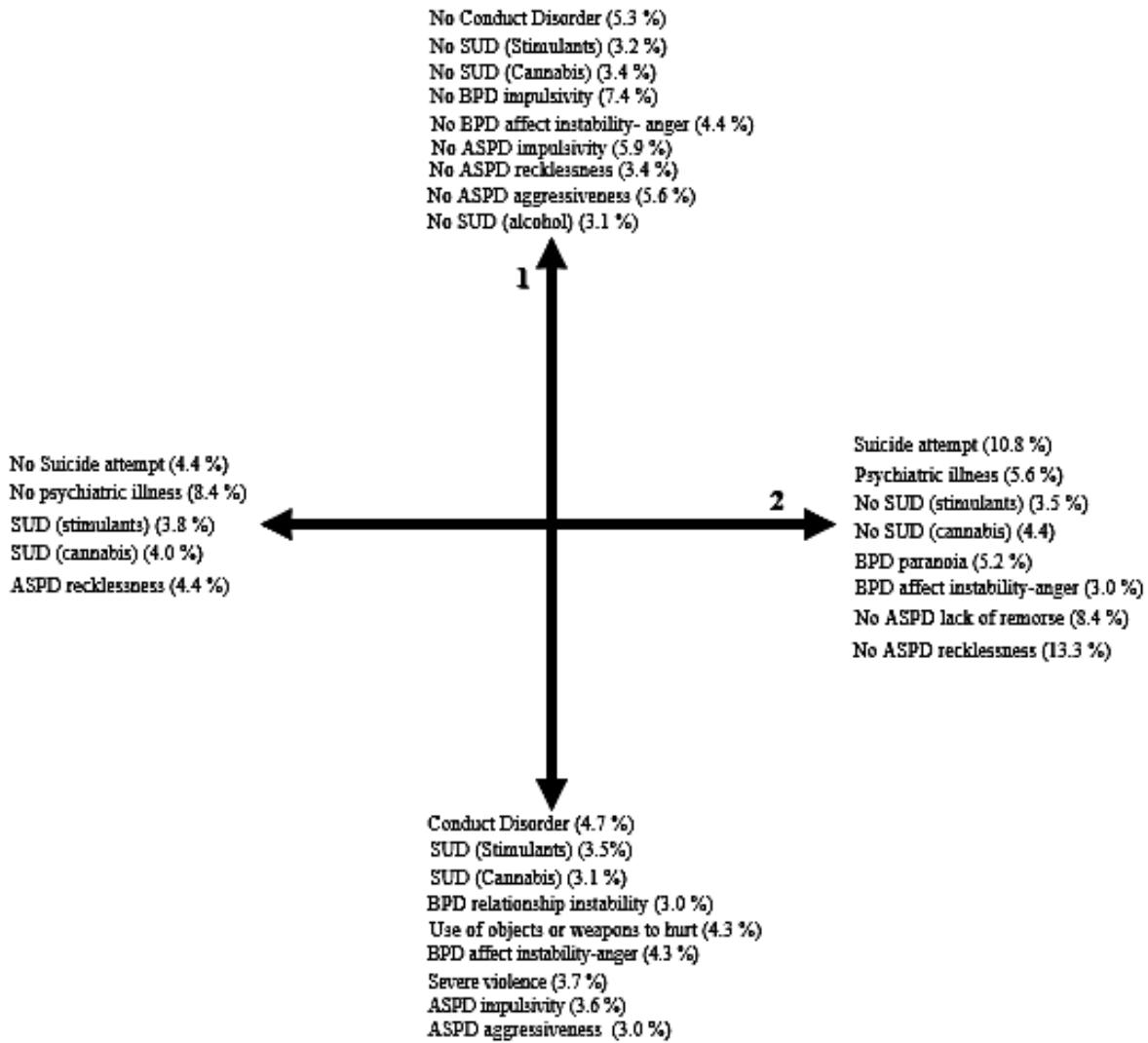
38.811 (5)
<0.001 (0.249)

Table 3. Psychiatric Disorders, impulsivity and violence characteristics.

	Total sample, % n=627	Cluster 1, 17.4% n=109	Cluster 2, 18.3% n=115	Cluster 3, 21.1% n=107	Cluster 4, 13.1% n=82	Cluster 5, 17.1% n=107	Cluster 6, 13.1% n=82	X² (df) p (Phi)
Severe Mental Disorders								
<u>All Disorders</u>								162.899 (5) <0.001 (0.510)
Yes	59.8%	39.4%	22.6%	72.7%	97.6%	80.4%	53.7%	
No	40.2%	60.6%	77.4%	27.3%	24.0%	19.6%	46.3%	
<u>Schizophrenia Disorders</u>								74.89 (5) <0.001 (0.346)
Yes	15.8%	6.4%	1.7%	18.2%	36.6%	29.9%	4.9%	
No	84.2%	93.6%	98.3%	81.8%	63.4%	70.1%	95.1%	
<u>Affective Disorders</u>								64.46 (5) <0.001 (0.321)
Yes	42.6%	30.3%	16.5%	52.3%	64.6%	52.3%	45.1%	
No	57.4%	69.7%	83.5%	47.7%	35.4%	47.7%	54.9%	
<u>Anxiety Disorders</u>								34.42 (5) <0.001 (0.235)
Yes	19.5%	8.3%	10.4%	26.7%	36.6%	18.7%	19.8%	
No	80.5%	91.7%	89.6%	73.3%	63.4%	81.3%	80.2%	
Substance Use Disorder								
<u>Stimulants</u>								191.957 (5) <0.001 (0.553)
Yes	48.0%	70.6%	27.8%	81.8%	62.2%	29.0%	2.4%	
No	52.0%	29.4%	72.2%	18.2%	37.8%	71.0%	97.6%	

<u>Alcohol</u>								143.710 (5) <0.001 (0.479)
Yes	58.2%	75.2%	46.1%	79.5%	78.0%	50.5%	8.5%	
No	41.8%	24.8%	53.9%	20.5%	22.0%	49.5%	91.5%	
<u>Cannabis</u>								196.833 (5) <0.001 (0.576)
Yes	52.3%	77.1%	36.5%	85.6%	62.2%	33.6%	2.4%	
No	47.7%	22.9%	63.5%	14.4%	37.8%	66.4%	97.6%	
Impulsivity (BIS-11)								
<u>Total</u>								145.46 (5) <0.001 (0.504)
Low (30-58)	31.8%	19.0%	52.2%	13.4%	3.1%	33.0%	68.80%	
Moderate (59-69)	36.4%	43.8%	33.0%	40.3%	35.4%	35.2%	27.5%	
High (70+)	31.8%	37.1%	14.8%	46.2%	61.5%	31.8%	3.8%	
Violent Behaviors								
<u>Suicide Attempts</u>								198.534 (5) <0.001 (0.563)
Yes	28.9%	4.6%	3.5%	34.1%	79.3%	47.7%	13.4%	
No	71.1%	95.4%	96.5%	65.9%	20.7%	52.3%	86.6%	
<u>Serious Act of Violence</u>								157.140 (5) <0.001 (0.501)
Yes	38.6%	32.1%	7.0%	62.9%	78.0%	37.4%	14.6%	
No	61.4%	67.9%	93.0%	37.1%	22.0%	62.6%	85.4%	
<u>Use of objects/ weapon to hurt</u>								172.814 (5) <0.001 (0.527)
Yes	33.4%	21.3%	2.6%	58.1%	74.1%	36.4%	9.8%	
No	66.6%	78.7%	97.4%	41.9%	25.9%	63.6%	90.2%	

Supplementary material



Supplementary Figure 1. The 2 dimensions revealed by the MCA explaining 98.16% of the Benzécri adjusted inertia. (1) The first dimension (94.57%) differentiates aggressive individuals with affective instability-anger and impulsivity who use stimulants and cannabis from non-aggressive and non-impulsive people presenting no substance use. **(2)** The second dimension (3.59%) separated suicidal individuals with SMI, affective instability-anger and paranoia from those with reckless behavior and substance use (stimulants and cannabis).

Supplementary Table 1. Types of crimes perpetrated.

	Total sample, % n=627	Cluster 1, 21,2% n=109	Cluster 2, 20,3% n=115	Cluster 3, 13,6% n=107	Cluster 4, 18,3% n=82	Cluster 5, 15,8% n=107	Cluster 6, 10,9% n=82	X2 (df) p (Phi)
<u>Homicides</u>								11.73 (5) =0.039 (0.140)
Yes	7.7%	3.8%	2.7%	10.0%	8.0%	13.3%	9.0%	
No	92.3%	96.2%	97.3%	90.0%	92.0%	86.7%	91.0%	
<u>Sexual offenses</u>								22.50 (5) <0.001 (0.194)
Yes	16.2%	11.3%	24.1%	7.7%	16.0%	14.3%	28.2%	
No	83.8%	88.7%	75.9%	92.3%	84.0%	85.7%	71.8%	
<u>Weapon related offenses</u>								30.45(5) <0.001 (0.236)
Yes	30.8%	32.4%	18.8%	44.1%	41.4%	34.2%	14.5%	
No	69.2%	67.6%	81.3%	55.9%	58.6%	65.8%	85.5%	
<u>Driving offenses</u>								19.39 (5) =0.002 (0.198)
Yes	28.8%	34.3%	29.5%	38.1%	31.0%	21.5%	11.8%	
No	71.2%	65.7%	70.5%	61.9%	69.0%	78.5%	88.2%	
<u>Assault (simple, severe, injury)</u>								93.72 (5) <0.001 (0.396)
Yes	53.9%	60.4%	27.7%	70.8%	80.0%	57.1%	25.6%	
No	46.1%	39.6%	72.3%	29.2%	20.0%	42.9%	74.4%	

<u>Diverse crimes</u>								131.82 (5) <0.001 (0.469)
Yes	43.6%	44.3%	18.8%	65.4%	80.0%	41.8%	9.0%	
No	56.4%	55.7%	81.2%	34.6%	20.0%	58.2%	91.0%	
<u>Drug related crimes</u>								33.53 (5) <0.001 (0.237)
Yes	54.1%	68.9%	52.7%	66.2%	48.0%	42.9%	35.9%	
No	45.9%	31.1%	47.3%	33.8%	52.0%	57.1%	64.1%	
<u>Arson</u>								14.30(5) =0.014 (0.155)
Yes	3.2%	1.9%	0.9%	6.2%	8.0%	1.0%	1.3%	
No	98.7%	98.1%	99.1%	93.8%	92.0%	99.0%	98.7%	
<u>Fraud</u>								9.22 (5) =0.101 (0.124)
Yes	25.2%	22.6%	23.2%	27.7%	37.3%	23.5%	17.9%	
No	74.8%	77.4%	76.8%	72.3%	62.7%	76.5%	82.1%	
<u>Theft and Robbery</u>								94.52 (5) <0.001 (0.397)
Yes	70.3%	81.1%	52.7%	84.6%	90.7%	71.4%	35.9%	
No	29.7%	18.9%	47.3%	15.4%	71.4%	28.6%	64.1%	

Discussion

The primary purpose of this study was to differentiate male inmates following different violent patterns regarding their Cluster B PD traits, their psychiatric disorders as well as their substance use. Six clusters were distinguished by specific pathological constellations of Cluster B personality traits, SUDs, types of violent behaviors and SMI.

Clusters 3 and 4 are the groups with the most severe psychopathological and criminal characteristics. Both clusters are comprised mainly of young to middle aged people with strong Cluster B features and most with an ASPD and CD diagnosis. It may be assumed that due to their elevated prevalence of CD, these individuals have begun to demonstrate trajectories of antisocial and aggressive behaviors starting in their youth that continued into adulthood. This is in line with the characteristics of *Life-course-persistent offenders* (see (Moffitt, 1993)). These offenders may be more likely to show narcissistic traits such as entitlement and grandiosity (Paulhus and Williams, 2002). Furthermore, they showed the presence of numerous psychiatric comorbidities and SUDs, which is consistent with prior literature on offenders with ASPD (Black et al., 2010). Hence, as literature has shown, each comorbid condition may, either by additive or interactive effect, exponentially increases the risk of violence (Nestor, 2002).

More precisely, **Cluster 3**, named the “*Early-onset violent delinquents*”, emerges as a severely antisocial and criminal group, displaying high rates of aggressiveness, recklessness, impulsivity and lack of remorse. Notably, they had the uppermost rates of all SUDs. Thus, their severe criminality may be at least partly explained by their significant impulsivity and substance use in the group. The additional consumption of substances (alcohol, stimulants and cannabis) has been shown to promote criminal and violent behavior (Fergusson and Horwood, 2000; Fridell et

al., 2008; Pihl and Sutton, 2009; Black et al., 2010; Walter et al., 2011) as well as impulsivity (Dougherty et al., 2004; Bornovalova et al., 2005).

Cluster 4, named the “*Early-onset unstable-mentally ill delinquents*”, arises as a severely borderline and criminal group. They are notable for their highest rates of impulsivity, affective instability-anger, relationship instability and paranoia as well as their elevated levels of both suicide attempts and severe violence. Expectedly, this group is characterized by the co-occurrence of many Cluster B traits, which has been found, in prior literature, to be related to heightened risk of criminality and has been commonly reported in forensic samples (Coid et al., 2009; Duggan and Howard, 2009). Accordingly, this co-occurrence has been significantly associated with a history of violence, which was largely accounted for by co-occurring alcohol dependence, anxiety disorder and severe childhood CD (Freestone et al., 2013). This cluster was the most burdened by SMI, with over 60% meeting the criteria for a mood disorder. It may be assumed that these individuals had more affective issues that began earlier in life characterized by more vulnerability, poor emotional regulation, emotional sensitivity and reactivity or impulsivity (Crowell et al., 2009; Chanen and Kaess, 2012). Such issues may have ultimately cumulated to the development of psychiatric disorders in youth including SUDs, mostly alcohol use disorder (Rohde et al., 2001; Thatcher et al., 2005), disruptive behavior disorders (Cohen et al., 2005; Helgeland et al., 2005) and affective disorders (Cohen et al., 2005; Helgeland et al., 2005), all of which would then have led to the development of BPD traits in young adulthood.

Compared to the two prior clusters, **Cluster 5** showed a lower prevalence of severe violence. They also had lower prevalence’s of many Cluster B traits and CD. Thus, this less severe violent group whose antisocial behavior starts later may be termed the “*Late-start offenders*” (see (Patterson et al., 1992; Moffitt, 1993)). Similar to Cluster 4, this group demonstrated relatively

high levels of impulsivity, affective instability-anger and relationship instability as well as elevated levels of affective disorders. Not surprisingly, both Clusters 4 and 5 were the most suicidal groups. Individuals with comorbid BPD and Major Depressive Disorder have been associated with a greater number of suicide attempts and deaths (Soloff et al., 2000; Dumais et al., 2005); impulsivity was an independent risk factor for suicidal behavior. This cluster hence demonstrated the highest level of impulsivity based on the BIS-11. Correspondingly, impulsivity has been observed to be associated with severity and repetition of hetero aggressive acts; it has been proposed that these acts are usually directed toward someone in an intimate relationship with the aggressor (Newhill et al., 2009; Gonzalez et al., 2016). While we did not have such information, interestingly, this cluster did have the highest proportion of homicides. This prevalence is in line with a prior study by Coid et al. (1999) amid forensic psychiatry that found that 14% of criminal charges or convictions leading to admission were due to homicides.

Cluster 1 is mostly comprised of subjects with a diagnosis of ASPD in contrast to the other PDs. These men mostly present low levels of mental health disorders, they lack remorse and are impulsive as well as reckless. It has been shown that sensation seeking is the developmental basis of recklessness (Arnett, 1996), which in turn may lead to dangerous driving and other minor crimes. Thus, in addition to being impulsive, these individuals may seek excitement and conduct reckless and thrill-seeking behaviors including deviance, crime and substance use without regard of long-term consequences towards themselves and others (Zuckerman, 2007). These offenders may likely exhibit no remorse for their actions and the harms that they may cause. They may rather take pride in conducting such crimes, which leads to continued or increased offending. This subgroup embodies “*Sensation Seekers*” as defined by Zuckerman (1979). It is not surprising that driving offenses and drug related crimes were more likely pursued in these individuals.

Additionally, high levels of substance abuse typically include multiple types of substances (Ball et al., 1994), as found in this cluster. Studies have shown that novelty seeking predicts later SUDs vulnerability (Palmer et al., 2013). Moreover, this sensation seeking group displays a very low prevalence of suicide attempts. This is in accordance with a prior study on prisoners that found that sensation seeking, comprised of extraversion and some patterns of impulsivity, decreased the risk of suicide attempts (Sarchiapone et al., 2009).

Compared to the other previous clusters, both **Clusters 2 and 6**, namely the “*Sexual offenders*”, are similar in many spheres. They both represented the eldest groups and the most educated. They comprise of individuals with a low prevalence of PDs, SUDs, SMI and few have committed any suicide attempts or most severe violence compared with the overall sample. Nonetheless, they had the highest prevalence of sexual offenses. Thus, while compared to the other clusters, they did not stand out on personality traits, substance use and violence. However, differences may be noticed between Clusters 2 and 6.

Cluster 6, the “*Emotional-sexual offenders*” (see (Knight and Prentky, 1990; Groth and Birnbaum, 2013)), compared to Cluster 2, had a higher proportion of SMI, mainly mood disorders, suicide attempts and severe violence. It may be believed that their sexual offending occurred due to early-life adversity leading to social functioning problems associated with social rejection, loneliness and negative peer associations (Ward and Siegert, 2002; Knight and Sims-Knight, 2003), bringing the development of psychiatric morbidity (Raymond et al., 1999). The build-up of emotions in mood disordered men leads to frustration both towards themselves and others and leads to anger-related behaviors including crimes, aggression and angry-outbursts (Brownhill et al., 2005). Cluster 6 may thus be thought to act emotionally due to their heightened anger that is

directed both towards men and women (Knight and Prentky, 1990). They may often use high levels of sexual and physical aggression due to their cumulated rage (Groth and Birnbaum, 2013).

On the other hand, **Cluster 2**, the “*Opportunistic-sexual offenders*” (see (Knight and Prentky, 1990; Groth and Birnbaum, 2013)), compared to Cluster 6, had a higher prevalence of recklessness, lack of remorse and impulsivity and all types of SUDs. Due to their antisocial lifestyle and substance use, it is not surprising that they showed higher levels of drug related offenses and many other crimes such as driving offenses, diverse crimes and theft. This cluster may represent less emotionally-oriented sexual offenders, with little anger and little impulse control. Their offenses are typically unplanned and opportunistic (Knight and Prentky, 1990). Additionally, they may often use alcohol and/or drugs prior to the act and seek immediate sexual gratification (Groth and Birnbaum, 2013). They are consequently thought to be situational offenders who have impulsive, adventure-seeking lifestyles (Robertiello and Terry, 2007).

Limitations

While extensive research has shown diverse factors that increase the risk of violence, to our knowledge, we are the first group to use MCA and CA to elicit profiles of detained men including Cluster B traits, violence severity, suicide attempts, SMI and SUDs. Nonetheless, a few limitations must be acknowledged. Firstly, although the study included a large sample size of male inmates and forensic inpatients, this precludes the generalization of the findings to women. Secondly, causality cannot be inferred, as this is an exploratory cross-sectional study. Further longitudinal studies should seek out different subgroups starting early on in life. Thirdly, we did not have any neurobiological or neurocognitive variables, that may have further developed our knowledge of the different clusters found. It is plausible that differential underlying mechanisms

may be associated with each one of the profiles found and may render clinical importance to determine those at risk of violence. This necessitates future investigation. Future studies may also aim to explore these distinct constellations of traits using a developmental approach, to identify specific pathways leading to trait-based violence. This may aid to identify causal, especially neurobiological, mechanisms leading to violence in this population.

Conclusion

Violence is caused by risk factors that vary across offenders and thus relatively homogeneous subgroups of high risk offenders must be identified to aid in the development of proper preventative strategies. Our study sought to define profiles of inmates with a high risk of violence. Our findings indicated the existence of marked clinical differences regarding the presence of violent behaviors in offenders with distinct combinations of Cluster B PD traits, SUDs and SMI. This compels us to use a personality and behavioral approach to better comprehend violence amongst offenders and to better target individuals at greater risk of violence. These findings may aid to implement new preventative strategies and future interventions tailored to each subgroup of individuals.

Conflicts of interest

AD and SP have received an unrestricted grant from HLS therapeutics and Otsuka Pharmaceuticals.

Contributors

GC was involved in the recruitment as well as the assessments of inmates and secured funding for the data bases used in this study. AD contributed to the design of this study. Statistical analyses and interpretations were performed by MS, JD and LD. LD, JD and MB wrote the manuscript. AD and SP provided critical comments. All authors approved the final version of the manuscript.

Funding

This study was supported by a grant from the Canadian Institutes of Health Research (grant numbers: MOP-123303 and grant number: MT-14837) and the Pinel Foundation.

Acknowledgment

Dr. Dumais holds a Junior 1 Salary Award from the Fonds de recherche du Québec en santé.

References

- Arnett, J.J., 1996. Sensation seeking, aggressiveness, and adolescent reckless behavior. *Personality and Individual Differences* 20 (6), 693-702. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869\(96\)00027-X](http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869(96)00027-X)
- Arseneault, L., Moffitt, T.E., Caspi, A., Taylor, P.J., Silva, P.A., 2000. Mental disorders and violence in a total birth cohort: results from the Dunedin Study. *Arch. Gen. Psychiatry* 57 (10), 979-986.
- Ball, S.A., Carroll, K.M., Rounsaville, B.J., 1994. Sensation seeking, substance abuse, and psychopathology in treatment-seeking and community cocaine abusers. *J. Consult. Clin. Psychol.* 62 (5), 1053-1057.
- Black, D.W., Gunter, T., Loveless, P., Allen, J., Sieleni, B., 2010. Antisocial personality disorder in incarcerated offenders: Psychiatric comorbidity and quality of life. *Ann. Clin. Psychiatry* 22 (2), 113-120.
- Boles, S.M., Miotto, K., 2003. Substance abuse and violence: A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior* 8 (2), 155-174. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789\(01\)00057-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789(01)00057-X)
- Bornovalova, M.A., Lejuez, C.W., Daughters, S.B., Zachary Rosenthal, M., Lynch, T.R., 2005. Impulsivity as a common process across borderline personality and substance use disorders. *Clin. Psychol. Rev.* 25 (6), 790-812. doi:10.1016/j.cpr.2005.05.005
- Brownhill, S., Wilhelm, K., Barclay, L., Schmied, V., 2005. 'Big build': hidden depression in men. *Aust. N. Z. J. Psychiatry* 39 (10), 921-931. doi:10.1080/j.1440-1614.2005.01665.x
- Cattell, R.B., 1966. The scree test for the number of factors. *Multivariate Behav. Res.* 1 (2), 245-276. doi:10.1207/s15327906mbr0102_10
- Chanen, A.M., Kaess, M., 2012. Developmental pathways to borderline personality disorder. *Curr. Psychiatry Rep.* 14 (1), 45-53. doi:10.1007/s11920-011-0242-y
- Chang, Z., Larsson, H., Lichtenstein, P., Fazel, S., 2015. Psychiatric disorders and violent reoffending: a national cohort study of convicted prisoners in Sweden. *Lancet Psychiatry* 2 (10), 891-900. doi:10.1016/s2215-0366(15)00234-5
- Clausen, S.E., 1998. *Applied correspondence analysis: An introduction*. Sage Thousand Oaks, CA.

- Cohen, P., Crawford, T.N., Johnson, J.G., Kasen, S., 2005. The children in the community study of developmental course of personality disorder. *J. Pers. Disord.* 19 (5), 466-486. doi:10.1521/pedi.2005.19.5.466
- Coid, J., Kahtan, N., Gault, S., Jarman, B., 1999. Patients with personality disorder admitted to secure forensic psychiatry services. *Br. J. Psychiatry* 175, 528-536.
- Coid, J., Moran, P., Bebbington, P., Brugha, T., Jenkins, R., Farrell, M., et al., 2009. The comorbidity of personality disorder and clinical syndromes in prisoners. *Crim. Behav. Ment. Health* 19 (5), 321-333. doi:10.1002/cbm.747
- Crowell, S.E., Beauchaine, T.P., Linehan, M.M., 2009. A biosocial developmental model of borderline personality: Elaborating and extending Linehan's theory. *Psychol. Bull.* 135 (3), 495-510. doi:10.1037/a0015616
- Dougherty, D.M., Mathias, C.W., Marsh, D.M., Moeller, F.G., Swann, A.C., 2004. Suicidal behaviors and drug abuse: impulsivity and its assessment. *Drug Alcohol Depend.* 76 Suppl, S93-s105. doi:10.1016/j.drugalcdep.2004.08.010
- Duggan, C., Howard, R.C., 2009. The 'functional link' between personality disorder and violence: a critical appraisal, in: McMurrin, M., Howard, R.C. (Eds.), *Personality, Personality disorder and Violence*. Wiley, Chichester.
- Dumais, A., Cote, G., Larue, C., Goulet, M.H., Pelletier, J.F., 2014. Clinical characteristics and service use of incarcerated males with severe mental disorders: a comparative case-control study with patients found not criminally responsible. *Issues Ment. Health Nurs.* 35 (8), 597-603. doi:10.3109/01612840.2013.861885
- Dumais, A., Cote, G., Lesage, A., 2010. Clinical and sociodemographic profiles of male inmates with severe mental illness: a comparison with voluntarily and involuntarily hospitalized patients. *Can. J. Psychiatry* 55 (3), 172-179.
- Dumais, A., Lesage, A.D., Alda, M., Rouleau, G., Dumont, M., Chawky, N., et al., 2005. Risk factors for suicide completion in major depression: a case-control study of impulsive and aggressive behaviors in men. *Am. J. Psychiatry* 162 (11), 2116-2124. doi:10.1176/appi.ajp.162.11.2116
- Dumais, A., Potvin, S., Joyal, C., Allaire, J.F., Stip, E., Lesage, A., et al., 2011. Schizophrenia and serious violence: a clinical-profile analysis incorporating impulsivity and substance-use disorders. *Schizophr. Res.* 130 (1-3), 234-237. doi:10.1016/j.schres.2011.02.024

- Esbec, E., Echeburua, E., 2010. Violence and personality disorders: clinical and forensic implications. *Actas Esp. Psiquiatr.* 38 (5), 249-261.
- Farrington, D.P., 1990. Implications of criminal career research for the prevention of offending. *J. Adolesc.* 13 (2), 93-113.
- Fazel, S., Wolf, A., Palm, C., Lichtenstein, P., 2014. Violent crime, suicide, and premature mortality in patients with schizophrenia and related disorders: a 38-year total population study in Sweden. *Lancet Psychiatry* 1. doi:10.1016/s2215-0366(14)70223-8
- Fergusson, D.M., Horwood, L.J., 2000. Alcohol abuse and crime: a fixed-effects regression analysis. *Addiction* 95 (10), 1525-1536.
- First, M.B., 1997a. User's guide for the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders: SCID-I Clinician Version. American Psychiatric Publishing, Arlington (VA).
- First, M.B., 1997b. User's guide for the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Personality Disorders: SCID-II. American Psychiatric Publishing, Arlington (VA).
- Freestone, M., Howard, R., Coid, J.W., Ullrich, S., 2013. Adult antisocial syndrome co-morbid with borderline personality disorder is associated with severe conduct disorder, substance dependence and violent antisociality. *Personal. Ment. Health* 7 (1), 11-21. doi:10.1002/pmh.1203
- Fridell, M., Hesse, M., Jaeger, M.M., Kuhlhorn, E., 2008. Antisocial personality disorder as a predictor of criminal behaviour in a longitudinal study of a cohort of abusers of several classes of drugs: relation to type of substance and type of crime. *Addict Behav.* 33 (6), 799-811. doi:10.1016/j.addbeh.2008.01.001
- Gerra, G., Zaimovic, A., Raggi, M.A., Giusti, F., Delsignore, R., Bertacca, S., et al., 2001. Aggressive responding of male heroin addicts under methadone treatment: psychometric and neuroendocrine correlates. *Drug Alcohol Depend.* 65 (1), 85-95.
- Gerra, G., Zaimovic, A., Timpano, M., Zambelli, U., Begarani, M., Marzocchi, G.F., et al., 2000. Neuroendocrine correlates of temperament traits in abstinent opiate addicts. *J. Subst. Abuse* 11 (4), 337-354.
- Goldstein, R.B., Grant, B.F., Huang, B., Smith, S.M., Stinson, F.S., Dawson, D.A., et al., 2006. Lack of remorse in antisocial personality disorder: sociodemographic correlates, symptomatic presentation, and comorbidity with Axis I and Axis II disorders in the

- National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Compr. Psychiatry* 47 (4), 289-297. doi:10.1016/j.comppsy.2005.11.002
- Gonzalez, R.A., Igoumenou, A., Kallis, C., Coid, J.W., 2016. Borderline personality disorder and violence in the UK population: categorical and dimensional trait assessment. *BMC Psychiatry* 16, 180. doi:10.1186/s12888-016-0885-7
- Goodman, M., Roiff, T., Oakes, A.H., Paris, J., 2012. Suicidal risk and management in borderline personality disorder. *Curr. Psychiatry Rep.* 14 (1), 79-85. doi:10.1007/s11920-011-0249-4
- Greenacre, M., 1994. *Correspondence Analysis in the Social Sciences: Recent Developments and Applications*. Academic Press, Philadelphia.
- Groth, A.N., Birnbaum, H.J., 2013. *Men who rape: The psychology of the offender*. Springer, New York.
- Hartwell, S.W., 2004. Comparison of offenders with mental illness only and offenders with dual diagnoses. *Psychiatr. Serv.* 55 (2), 145-150. doi:10.1176/appi.ps.55.2.145
- Helgeland, M.I., Kjelsberg, E., Torgersen, S., 2005. Continuities between emotional and disruptive behavior disorders in adolescence and personality disorders in adulthood. *Am. J. Psychiatry* 162 (10), 1941-1947. doi:10.1176/appi.ajp.162.10.1941
- Hodgins, S., Mednick, S.A., Brennan, P.A., Schulsinger, F., Engberg, M., 1996. Mental disorder and crime. Evidence from a Danish birth cohort. *Arch. Gen. Psychiatry* 53 (6), 489-496.
- Hodgins, S., Lapalme, M., Toupin, J., 1999. Criminal activities and substance use of patients with major affective disorders and schizophrenia: a 2-year follow-up. *J. Affect. Disord.* 55 (2), 187-202.
- Horn, M., Potvin, S., Allaire, J.F., Cote, G., Gobbi, G., Benkirane, K., et al., 2014. Male inmate profiles and their biological correlates. *Can. J. Psychiatry* 59 (8), 441-449.
- Knight, R.A., Prentky, R.A., 1990. Classifying sexual offenders, in: Marshall, W.L., Laws, D.R., Barbaree, H.E. (Eds.), *Handbook of Sexual Assault*. Springer, New York, pp. 23-52.
- Knight, R.A., Sims-Knight, J.E., 2003. The developmental antecedents of sexual coercion against women: Testing alternative hypotheses with structural equation modeling. *Annals of the New York Academy of Sciences* 989 (1), 72-85.
- Lebart, L., Piron, M., Morineau, A., 2006. *Statistique exploratoire multidimensionnelle: Visualisation et inférence en fouilles de données*, 4 ed. Sciences Sup, Dunod, Paris (FR).

- Liraud, F., Verdoux, H., 2000. Which temperamental characteristics are associated with substance use in subjects with psychotic and mood disorders? *Psychiatry Res.* 93 (1), 63-72.
- Lobbestael, J., Leurgans, M., Arntz, A., 2011. Inter-rater reliability of the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID I) and Axis II Disorders (SCID II). *Clin. Psychol. Psychother.* 18 (1), 75-79. doi:10.1002/cpp.693
- Lowenstein, J., Purvis, C., Rose, K., 2016. A systematic review on the relationship between antisocial, borderline and narcissistic personality disorder diagnostic traits and risk of violence to others in a clinical and forensic sample. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation* 3 (1), 14.
- McGirr, A., Paris, J., Lesage, A., Renaud, J., Turecki, G., 2007. Risk factors for suicide completion in borderline personality disorder: a case-control study of cluster B comorbidity and impulsive aggression. *J. Clin. Psychiatry* 68 (5), 721-729.
- Moffitt, T.E., 1993. Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behavior: a developmental taxonomy. *Psychol. Rev.* 100 (4), 674-701.
- Monahan, J., Steadman, H.J., Silver, E., Appelbaum, P.S., Robbins, P.C., Mulvey, E.P., et al., 2001. *Rethinking Risk Assessment: The MacArthur Study of Mental Disorder and Violence.* Oxford University Press, New York.
- Nestor, P.G., 2002. Mental disorder and violence: personality dimensions and clinical features. *Am. J. Psychiatry* 159 (12), 1973-1978. doi:10.1176/appi.ajp.159.12.1973
- Newhill, C.E., Eack, S.M., Mulvey, E.P., 2009. Violent behavior in borderline personality. *J. Pers. Disord.* 23 (6), 541-554. doi:10.1521/pedi.2009.23.6.541
- Palmer, R.H., Knopik, V.S., Rhee, S.H., Hopfer, C.J., Corley, R.C., Young, S.E., et al., 2013. Prospective effects of adolescent indicators of behavioral disinhibition on DSM-IV alcohol, tobacco, and illicit drug dependence in young adulthood. *Addict. Behav.* 38 (9), 2415-2421. doi:10.1016/j.addbeh.2013.03.021
- Patterson, G.R., Reid, J.B., Dishion, T.J., 1992. *Antisocial Boys.* Castalia Pub. Co., Eugene, OR.
- Patton, J.H., Stanford, M.S., Barratt, E.S., 1995. Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J. Clin. Psychol.* 51 (6), 768-774.
- Paulhus, D.L., Williams, K.M., 2002. The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of research in personality* 36 (6), 556-563.

- Pihl, R.O., Sutton, R., 2009. Drugs and aggression readily mix; so what now? *Subst. Use Misuse* 44 (9-10), 1188-1203. doi:10.1080/10826080902959884
- Prins, S.J., 2014. Prevalence of mental illnesses in US State prisons: a systematic review. *Psychiatr. Serv.* 65 (7), 862-872. doi:10.1176/appi.ps.201300166
- Raymond, N.C., Coleman, E., Ohlerking, F., Christenson, G.A., Miner, M., 1999. Psychiatric comorbidity in pedophilic sex offenders. *Am. J. Psychiatry* 156 (5), 786-788.
- Robertiello, G., Terry, K.J., 2007. Can we profile sex offenders? A review of sex offender typologies. *Aggression and Violent Behavior* 12 (5), 508-518.
- Rohde, P., Lewinsohn, P.M., Kahler, C.W., Seeley, J.R., Brown, R.A., 2001. Natural course of alcohol use disorders from adolescence to young adulthood. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 40 (1), 83-90. doi:http://doi.org/10.1097/00004583-200101000-00020
- Sarchiapone, M., Jovanović, N., Roy, A., Podlesek, A., Carli, V., Amore, M., et al., 2009. Relations of psychological characteristics to suicide behaviour: Results from a large sample of male prisoners. *Personality and Individual Differences* 47 (4), 250-255. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2009.03.008
- Skeem, J., Mulvey, E.P., Appelbaum, P., Banks, S., Grisso, T., Silver, E., et al., 2004. Identifying subtypes of civil psychiatric patients at high risk for violence. *Criminal Justice and Behavior* 31 (4), 392-437.
- Skeem, J., Poythress, N., Edens, J.F., Lilienfeld, S.O., Cale, E.M., 2003. Psychopathic personality or personalities? Exploring potential variants of psychopathy and their implications for risk assessment. *Aggression and Violent Behavior* 8 (5), 513-546. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789(02)00098-8
- Smith, K., Conroy, R.W., Ehler, B.D., 1984. Lethality of suicide attempt rating scale. *Suicide Life Threat Behav.* 14 (4), 215-242.
- Soloff, P.H., Lynch, K.G., Kelly, T.M., Malone, K.M., Mann, J.J., 2000. Characteristics of suicide attempts of patients with major depressive episode and borderline personality disorder: a comparative study. *Am. J. Psychiatry* 157 (4), 601-608. doi:10.1176/appi.ajp.157.4.601
- Swanson, J.W., Swartz, M.S., Essock, S.M., Osher, F.C., Wagner, H.R., Goodman, L.A., et al., 2002. The social-environmental context of violent behavior in persons treated for severe mental illness. *Am. J. Public Health* 92 (9), 1523-1531.

- Thatcher, D.L., Cornelius, J.R., Clark, D.B., 2005. Adolescent alcohol use disorders predict adult borderline personality. *Addict. Behav.* 30 (9), 1709-1724. doi:10.1016/j.addbeh.2005.07.008
- Vasconcelos, A.G., Malloy-Diniz, L., Correa, H., 2012. Systematic review of psychometric properties of Barratt Impulsiveness Scale Version 11 (BIS-11). *Clinical Neuropsychiatry* 9 (2).
- Walter, M., Wiesbeck, G.A., Dittmann, V., Graf, M., 2011. Criminal recidivism in offenders with personality disorders and substance use disorders over 8 years of time at risk. *Psychiatry Res.* 186 (2-3), 443-445. doi:10.1016/j.psychres.2010.08.009
- Ward, T., Siegert, R.J., 2002. Toward a comprehensive theory of child sexual abuse: A theory knitting perspective. *Psychology, Crime and Law* 8 (4), 319-351.
- World Health Organization, 2014. *Global Status Report on Violence Prevention 2014*, WHO, Geneva, Switzerland.
- Yu, R., Geddes, J.R., Fazel, S., 2012. Personality disorders, violence, and antisocial behaviour: a systematic review and meta-regression analysis. *J. Pers. Disord.* 26 (5), 775-792. doi:10.1521/pedi.2012.26.5.775
- Zanarini, M.C., Skodol, A.E., Bender, D., Dolan, R., Sanislow, C., Schaefer, E., et al., 2000. The Collaborative Longitudinal Personality Disorders Study: reliability of axis I and II diagnoses. *J. Pers. Disord.* 14 (4), 291-299.
- Zuckerman, M., 1979. *Sensation seeking: Beyond the level of optimal arousal*. Wiley, New York.
- Zuckerman, M., 2007. *Sensation Seeking and Risky Behavior*. American Psychological Association, Washington, DC.

Article 3. Persistency of cannabis use predicts violence following acute psychiatric discharge

Jules R. Dugré

Laura Dellazizzo

Charles-Édouard Giguère

Stéphane Potvin

Alexandre Dumais

Publié dans *Frontiers in psychiatry*

Abstract

Violence is a major concern and is prevalent across several mental disorders. The use of substances has been associated with an exacerbation of psychiatric symptoms as well as with violence. Compared to other substances such as alcohol and cocaine, existing literature on the cannabis-violence relationship has been more limited, with most studies being conducted in the general population, and has shown controversial results. Evidence has suggested a stronger relationship when examining the effects of the persistency of cannabis use on future violent behaviors. Though, while cannabis use is highly prevalent amid psychiatric patients, far less literature on the subject has been conducted in this population. Hence, the present prospective study aims to investigate the persistency of cannabis use in psychiatric patients. The sample comprised of 1136 recently discharged psychiatric patients provided by the MacArthur Risk Assessment Study. A multi-wave (five-assessment) follow-up design was employed to allow temporal sequencing between substance use and violent behaviors. Generalized Estimating Equations (GEE) were used to examine the effect of persistency of cannabis use on violence, while controlling for potential confounding factors. Potential bidirectional association was also investigate using the same statistical approach. Our results suggest a unidirectional association between cannabis use and violence. GEE model revealed that the continuity of cannabis use across more than one time-wave was associated with increased risks of future violent behavior. Patients who reported having used cannabis at each follow-up periods were 2.44 times more likely to display violent behaviors (OR= 2.44, 95% CI: 1.06-5.63, $p < 0.05$). These findings are particularly relevant as they suggest that the longer individuals report having used cannabis after a psychiatric discharge, the more likely they are of being violent in the following time-waves. These results add to our understanding of the negative consequences of chronic cannabis use amid psychiatric patients.

Keywords

Persistency; Cannabis use; Violence; Psychiatric patients; Alcohol use; Cocaine use,
Longitudinal study

Introduction

Violence causes a serious public health burden (Brundtland, 2002). Literature has suggested that violence as well as criminality are greater in individuals with severe mental illnesses (SMI) when compared to the general population (Swanson et al., 2002). Even higher rates of violence have been firmly established for those with substance use disorders (Boles et Miotto, 2003). Moreover, substance use has been independently correlated with violence both in the general population and in the mentally ill (MacDonald, Erickson, Wells, Hathaway et Pakula, 2008; Mulvey, 2005; Swanson et al., 2002). It is a great concern being associated with many adverse outcomes. It has been responsible for a great amount of the increased risk attributed to mental disorders (Appelbaum, Robbins et Monahan, 2000; Swanson et al., 2006; Swartz et al., 1998) and has been linked to exacerbated psychiatric symptoms (ex., psychotic symptoms) (Schoeler, Monk, et al., 2016). While studies vary greatly, the general association between substance use, crime and violence has long been established (Boles et Miotto, 2003; Chermack et al., 2010; Friedman, 1999). Compared to other substances, the alcohol–violence relationship has been studied to a much greater extent both cross-sectionally and longitudinally (Chermack et Giancola, 1997; Leonard, 2001; Popovici, Homer, Fang et French, 2012; Stuart et al., 2003). There is also quite strong evidence for the link between stimulants (i.e., cocaine and methamphetamine) and violence (Boles et Miotto, 2003; Douglas, 2015).

However, while cannabis is a main substance of use in reports on arrests, violence, emergency room and therapeutic admissions as well as involuntary injuries (Feeney, Connor, Young, Tucker et McPherson, 2005), the existing literature on its association with violence is more limited, notably amid psychiatric patients with most studies provided from the general population. Unlike studies of other drugs, the cannabis-violence relationship has provided controversial results

(Moore et Stuart, 2005). Cannabis use has often been found to have a positive link with aggressive behaviors both in cross-sectional and in longitudinal studies (Brook et al., 1999; Fergusson et Horwood, 1997; Friedman et al., 2001; Friedman et al., 2003; Marie et al., 2008; Moore et Stuart, 2005; White et Hansell, 1998). For instance, results from the longitudinal Dunedin Study, which examined the relative risk for violence among different psychiatric disorders, indicated that after controlling for confounding variables such as other psychiatric disorders or other substance misuses (including alcohol dependence), marijuana-dependent individuals were 3.8 times more likely to report violence than controls (Arseneault et al., 2000). Cannabis use has been shown to be positively associated to violence among other studies on the mentally ill as well (Carabellese et al., 2013; Dharmawardene et Menkes, 2016; Harris et al., 2010). While studies have shown a positive cannabis-violence association, a few have suggested more mixed results whereas its use was not related to violence or even suppressed it (Green, Doherty, Stuart et Ensminger, 2010; Moore et Stuart, 2005). For instance, amid the psychiatric population, a lack of association was reported in a population of schizophrenia patients after the inclusion of other potential risk factors (Lejoyeux et al., 2013).

Several studies in the general population have also reported on the directionality of the cannabis-violence association as to whether involvement in violence may cause cannabis use or vice versa or whether they are intertwined in a more complex manner (Pedersen et Skardhamar, 2010). Preliminary evidence nonetheless has suggested a dose–response relationship between cannabis smoking and violence/delinquency (Brook et al., 2014; Monshouwer et al., 2006; Norström et Rossow, 2014; Reingle et al., 2012; Schoeler, Theobald, et al., 2016). Though, few longitudinal studies have been conducted, which are more suitable to examine causal relationships than cross-sectional studies (Ostrowsky, 2011). Moreover, some have more so examined a possible

reciprocal relation between cannabis smoking and violence, further limiting the causal inferences that may be reached (Derzon et Lipsey, 1999; Duarte et al., 2003; Lim et Lui, 2016; Schoeler, Theobald, et al., 2016; White et al., 1999). However, these analyses provided rather weak evidence. Interestingly, recent evidence has suggested a stronger relationship when examining the effects of the persistency of cannabis use on subsequent violent behaviors (Lim et Lui, 2016; Reingle et al., 2012; Schoeler, Theobald, et al., 2016). Yet, only a limited amount of research has paid attention to this potentially important factor, none to our knowledge amid the psychiatric population.

Overall, no clear consensus has been established on the association and directionality of the cannabis-violence relationship. The main reason for these discrepant results may lie in the incongruent methodologies across studies (Ostrowsky, 2011) since they differ significantly with respect to measurement, developmental periods studied and the length of time between waves (Liu et Petras, 2016). Moreover, Existing studies conducted have mostly been cross-sectional and may have been compromised by the likely presence of time-invariant (ex., personality traits) and time-dynamic confounders (ex., substance use) (Macleod et al., 2004). In fact, the inclusion of covariates (confounders) known to influence both cannabis use and violence in statistical analyses such as alcohol use or antisocial personality traits have not always been reported (Norström et Rossow, 2014). Studies that have not controlled for the effect of such variables may have overestimated the amplitude of the relationship between cannabis and violence. Indeed, a significant weakening of the association has been observed in studies that included these confounding variables. Furthermore, studies differ as to the population under study. Surprisingly far less attention has been directed towards investigating the relationship and directionality of the association as well as the association with persistent cannabis use amid psychiatric patients. Yet,

cannabis use is known to occur more commonly in individuals with SMI (Green, Young et Kavanagh, 2005).

Due to these gaps and the limited literature amid psychiatric population, the present study aims to investigate the cannabis-violence relationship in a large sample of recently discharged psychiatric patients, with a focus on the persistency of cannabis use. To address several methodological limitations of prior literature, analyses of the data provided by the MacArthur Risk Assessment Study within a prospective design has been privileged. We hypothesized that a unidirectional association between cannabis and violence will be found and that persistency of cannabis use in individuals with mental health problems across time-points will be a significant predictor of subsequent physical assaults after controlling for important covariates of both cannabis use and violence revealed in literature.

Methods

Study sample

Participants were psychiatric patients recruited as part of the MacArthur Violence Risk Assessment Study (MVRAS). Between 1992 and 1995, data from 1136 male and female patients were collected from 3 civil psychiatric facilities (Western Missouri Mental Health Center, Kansas City; Western Psychiatric Institute and Clinic, Pittsburgh; and Worcester State Hospital and the University of Massachusetts Medical Center, Worcester). After a complete description of the study, all participants provided their written informed consent. This study was approved by the local ethics committee from each site's institutional review boards. A description of the MVRAS protocol has been detailed elsewhere (Appelbaum et al., 2000; Monahan et al., 2001).. Following hospitalization discharge, participants were interviewed every 10 weeks for a total of 5 different time waves. Of the 1136 participants assessed at baseline, 846 were re-interviewed at time 1 (74.5%), 830 at time 2 (73.1%), 772 at time 3 (68.0%), 755 at time 4 (66.5%), and 754 at time 5 (66.4%).

Study Design

To ensure temporal proximity, we examined the relationship between cannabis use (IV: Independent Variable) and the presence of violent behaviors (DV: Dependent Variable) in the following 10 weeks at each assessment. We used a prospective approach to test whether persistency of cannabis use across time points would predict subsequent violent behaviors. First, cannabis use during the last follow-up period was coded dichotomously for each time point (IV = non-user v. user, 0-1) (e.g., (T1: 0-1), (T2: 0-1), (T3: 0-1), (T4: 0-1)). Secondly, persistency of cannabis use was computed as a cumulative (ordinal) variable of cannabis use (dichotomous)

across the following time waves (i.e., IV1 = T1 (0-1), IV2 = T1 + T2 (0-1-2), IV3 = T1 + T2+ T3 (0-1-2-3) and IV4 = T1 + T2 + T3 + T4 (0-1-2-3-4). The same was performed for both cocaine and alcohol use.

For the present study, violent behaviors were coded into a dichotomous variable (0/1) for each time point to document the presence or absence of a violent behavior since the last follow-up. **Table 1.** describes the procedure used for our study's design. Other potential confounding factors such as psychopathic traits and impulsivity were also considered in the statistical analyses. Finally, an identical model was used to test for reverse directionality, that is violence predicting cannabis use at subsequent follow-up periods.

Assessments

Primary Diagnoses

Primary diagnoses were established after admission according to the DSM-III-R Checklist (Hudziak et al., 1993). Primary diagnoses included schizophrenia-spectrum disorders, affective disorders, substance use disorder (SUDs) and personality disorders.

Substance use

At each time point interview, participants were asked about their use of alcohol and other drugs since the previous follow-up period (in the prior 10 weeks). Since alcohol use and cocaine use are both known to be associated with cannabis use (Olthuis, Darredeau et Barrett, 2013) and violence (Boles et Miotto, 2003), we included these covariates in statistical analyses.

Psychopathic traits

The Psychopathy Checklist Screening Version (PCL: SV) (Hart, Cox et Hare, 1995) contains 12 items assessing psychopathic traits. Each item is rated on a 3-point scale, with 0 being *non-applicable*, 1 being *possibly or partially present* and 2 being *present*. The tool showed good psychometric properties among psychiatric patients (Hart et al., 1995; Skeem et Mulvey, 2001). As suggested by Hart et al. (1995), we used a 3-point ordinal variable based on cut-off scores (total) in our analyses with psychopathic traits graded as the following: low psychopathic traits = total score ≤ 12 ; moderate psychopathic traits = total score $< 13-17$; high psychopathic traits = total score ≥ 18 .

Impulsivity

The Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11; (Patton et al., 1995)) is a 30-item questionnaire developed to assess attentional impulsiveness (e.g., “I have racing thoughts”), motor impulsiveness (e.g., “I do things without thinking”) and cognitive/non-planning impulsiveness (e.g., “I say things without thinking”) in clinical and non-clinical populations. Each item is rated on a 4-point scale (1=Rarely/Never, 2=Occasionally, 3=Often, 4=Almost always/Always).

Outcome

At each time-point interview, the participants were asked questions about violent behaviors they committed in the past 10 weeks. Violence was assessed with the MacArthur Community Violence Instrument (MCVI; (Monahan et al., 2001)), based on Lidz, Mulvey et Gardner (1993), documenting aggressive behaviors such as assaults, acts of battery, threats made with a weapon, used of a weapon against others as well as rape.

Statistical methods

First, we examined the effect of persistency of cannabis use on violence using a Generalized Estimating Equations (GEE) with a binomial distribution and a log-it link. Since substance consumption is time-dynamic, we therefore adjusted GEE on substance use with time. Multivariate analyses were then performed using the same approach adjusting for potential covariates such as time, age, sex, age at first psychiatric admission, other substance misuse, psychopathic traits, impulsivity as well as primary diagnosis. The GEE is known to be flexible in handling correlated data structures (Liang et Zeger, 1993), several outcome data types (e.g. binary, continuous), time-varying and time-invariant factors and missing data (Zeger, Liang et Albert, 1988). The present sample size was large enough to estimate parameters with accuracy and thus, to keep the stability of the working correlation matrix (Jang, 2011). Variables included in the models showed low levels of multi-collinearity (variance inflation factor (VIF) <2.0). All statistical analyses were performed using SPSS for MAC version 23.

Results

Sample Characteristics

At baseline, the mean age was 29.74 years (SD = 6.24, range 18-40). The total sample included 1136 participants, with a majority being men (58.7%), single, separated or divorced (86.7%), Caucasians (69.3%) and mainly diagnosed with a primary affective disorder (52.6%). Schizophrenia spectrum disorders was diagnosed in 245 individuals (21.6%) of the sample, while 272 (23.9%) were primarily diagnosed with a SUD and 21 (1.8%) with a personality disorder. Moreover, the mean age at first psychiatric admission was 21.81 years (SD = 7.06) and most participants had a history of 4 or less psychiatric hospitalizations (66.0%). Participants reported having ever consumed alcohol (96.5%), cannabis (83.2%) or cocaine (59.2%) in their life.

The highest proportion of the total sample, that is 588 (61.9%) participants, was found to have never used cannabis at any of the time-periods. On the other hand, 157 (16.5%) participants consumed cannabis at 1 time-point, 77 (8.1%) at 2 time-points, 77 (8.1%) at 3 time-points and 51 (5.4%) at 4 time-points. Violent behaviors were reported in 265 patients (23.3%) at time 1, 251 (22.1%) at time 2, 167 (14.7%) at time 3, 160 (14.1%) at time 4 and 136 (12%) at time 5.

Persistency of cannabis use and risk of subsequent violence

As shown in **Table 2**, unadjusted GEE results revealed that the persistent use of cannabis significantly predicted violence occurring in the following time-point when comparing to no use of cannabis (one time-point: OR=1.60, 95% CI: 1.19-2.15, $p<0.01$; two time-points: OR=1.91, 95% CI: 1.27-2.86, $p<0.01$; three time-points: OR=2.72, 95% CI: 1.66-4.46, $p<0.001$; four time-points: OR=4.04, 95% CI: 1.99-8.19, $p<0.001$).

Continuous use of alcohol across time-points statistically predicted future violent behaviors (one time-point: OR=1.42, 95% CI: 1.07-1.89, $p<0.05$; two time-points: OR=1.44, 95% CI: 1.02-2.04, $p<0.01$; three time-points: OR=1.99, 95% CI: 1.30-3.04, $p<0.01$; four time-points: OR=3.39, 95% CI: 1.99-5.78, $p<0.001$). However, only cocaine consumption at one and three follow-up periods were significant predictors of violence (one time-point: OR=1.56, 95% CI: 1.12-2.17, $p<0.01$; three time-points: OR=2.27, 95% CI: 1.49-4.80, $p<0.01$). For univariate analyses on potential covariates see **Supplementary Table 1**.

The results from the GEE model suggest that the relationship between continued use of cannabis and subsequent violence remains relatively stable after adjustments for time-varying variables such as other substances use as well as fixed demographic and clinical covariates. In fact, as shown in **Table 3**, cannabis use over time was a significant predictor of violence when consumed at two time-points (OR=1.71, 95% CI: 1.08-2.70, $p<0.05$), three time-points (OR=2.08, 95% CI: 1.16-3.74, $p<0.05$) and four time-points (OR=2.44, 95% CI: 1.06-5.63, $p<0.05$).

Moreover, only the continuous use of alcohol over the four follow-up periods significantly increased the odds of future violent behaviors (OR=2.32, 95% CI: 1.25-4.28, $p<0.001$). No statistically significant result was observed in the multivariate analysis regarding the cocaine-violence relationship. **Figure 1** shows that the odds of having reported a violent behavior augmented significantly as the number of follow-up periods with a reported cannabis consumption increased as well. Moreover, for analyses including potential covariates see **Supplementary Table 2**.

Finally, testing for reverse directionality of the relationship between cannabis use and violence showed that violence across time-points was not a statistically significant predictor of

cannabis use when controlling for the same covariates included in the preceding model (one time-point: OR=0.90, 95% CI: 0.64-1.24, p=0.507; two time-points: OR=1.06, 95% CI: 0.71-1.59, p=0.771; three time-points: OR=0.81, 95% CI: 0.44-1.49, p=0.500; four time-points: OR=0.37, 95% CI: 0.10-1.41, p<0.147).

Tables and Figures

Table 1
Description of the study's design.

IV: Cannabis use (Time Point)	DV: Violence outcome (Time point)
IV1 : user v. non-user = at (T1)	DV1: violence (T2)
IV2 : user v. non-user = at (T1) + (T2)	DV2: violence (T3)
IV3 : user v. non-user = at (T1) + (T2) + (T3)	DV3: violence (T4)
IV4 : user v. non-user = at (T1) + (T2) + (T3) + (T4)	DV4: violence (T5)

Note. IV = Independent Variable; DV = Dependent Variable; T = Time Point of assessment

Table 2

Unadjusted GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on violence occurring in the following time-points (n=592).

	OR^A (95% CI)	P-value
Cannabis^B		
Use at 1 time-point	1.60 (1.19-2.15)	0.002
Use at 2 time-points	1.91 (1.27-2.86)	0.002
Use at 3 time-points	2.72 (1.66-4.46)	<0.001
Use at 4 time-points	4.04 (1.99-8.19)	<0.001
Cocaine^B		
Use at 1 time-point	1.56 (1.12-2.17)	0.009
Use at 2 time-points	1.19 (0.75-1.90)	0.469
Use at 3 time-points	2.27 (1.49-4.80)	0.001
Use at 4 time-points	1.89 (0.75-4.76)	0.177
Alcohol^B		
Use at 1 time-point	1.42 (1.07-1.89)	0.015
Use at 2 time-points	1.44 (1.02-2.04)	0.039
Use at 3 time-points	1.99 (1.30-3.04)	0.002
Use at 4 time-points	3.39 (1.99-5.78)	<0.001

Note. ^A Controlling for the effects of time

^B Ordinal variable (reference is no use of the substance across time-points)

Table 3**GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on subsequent violence (n=592) adjusted for possible confounders.**

	OR ^A (95% CI)	P-value
Cannabis^B		
Use at 1 time-point	1.32 (0.94-1.86)	0.112
Use at 2 time-points	1.71 (1.08-2.70)	0.023
Use at 3 time-points	2.08 (1.16-3.74)	0.025
Use at 4 time-points	2.44 (1.06-5.63)	0.036
Cocaine^B		
Use at 1 time-point	1.04 (0.71-1.53)	0.842
Use at 2 time-points	0.68 (0.41-1.14)	0.154
Use at 3 time-points	1.16 (0.59-2.28)	0.674
Use at 4 time-points	0.59 (0.21-1.63)	0.304
Alcohol^B		
Use at 1 time-point	1.13 (0.84-1.52)	0.420
Use at 2 time-points	1.09 (0.74-1.61)	0.656
Use at 3 time-points	1.36 (0.84-2.21)	0.209
Use at 4 time-points	2.32 (1.25-4.28)	0.007

^A Adjusting for the effects of time, other substances used at each time point, age, age at first hospitalization, sex, ethnicity, Schizophrenia-Spectrum disorders (Presence/Absence), affective disorders (Presence/Absence), psychopathic traits (PCL), impulsivity (BIS-11);

^B Ordinal variable (reference is no use of the substance across time-points)

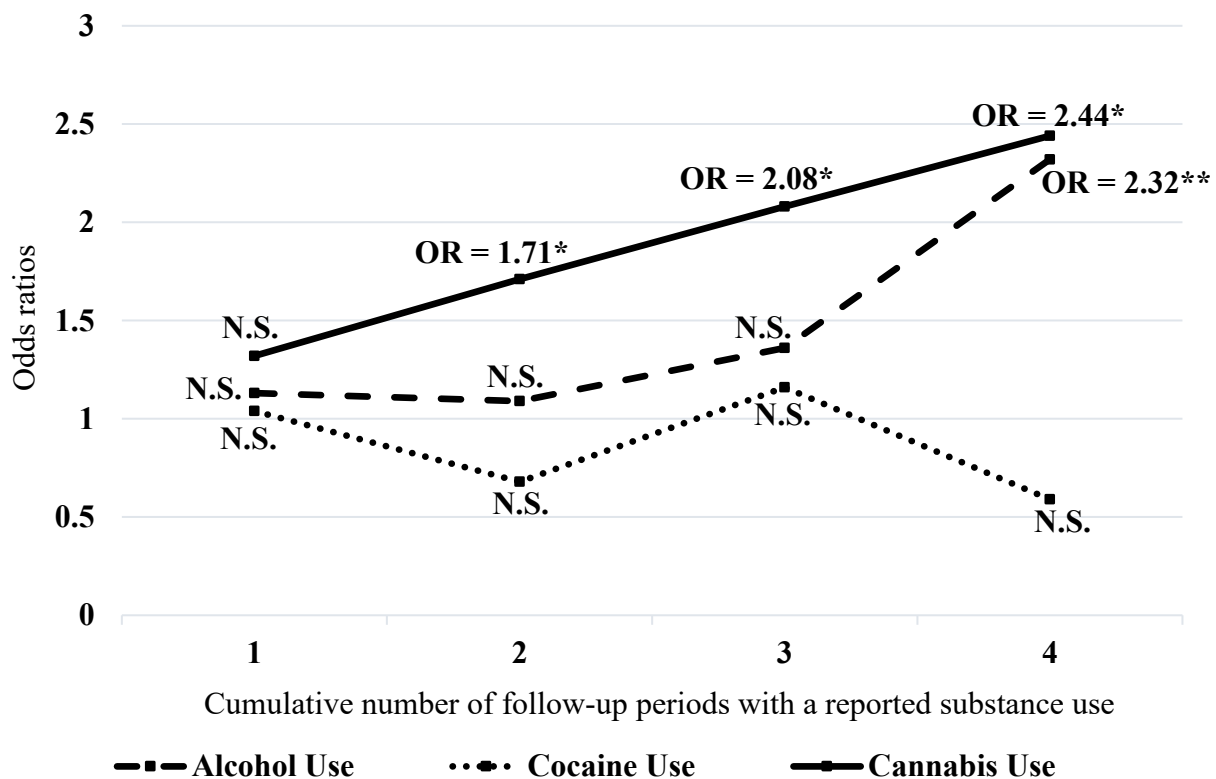


Figure 1. Odds ratios for violent behaviors associated with substance use across each time points. X axis represent the number of follow-up periods with substance-use, Y axis represent the Odds Ratios; Reference is no use of substance across time points; Odds Ratios are controlled for the effects of time, other substances used at each time point, age, age at first hospitalization, sex, ethnicity, Schizophrenia-Spectrum disorders (Presence/Absence), affective disorders (Presence/Absence), psychopathic traits (PCL), impulsivity (BIS-11); * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; N.S. = Not statistically significant

Supplementary material

SUPPLEMENTARY TABLE 1

GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on subsequent violence with variables entered one at a time (n=592).

	^A OR (95% CI)	P-value
Cannabis ^B		
Use at 1 time-point	1.60 (1.19-2.15)	0.002
Use at 2 time-points	1.91 (1.27-2.86)	0.002
Use at 3 time-points	2.72 (1.66-4.46)	<0.001
Use at 4 time-points	4.04 (1.99-8.19)	<0.001
Cocaine ^B		
Use at 1 time-point	1.56 (1.12-2.17)	0.009
Use at 2 time-points	1.19 (0.75-1.90)	0.469
Use at 3 time-points	2.27 (1.49-4.80)	0.001
Use at 4 time-points	1.89 (0.75-4.76)	0.177
Alcohol ^B		
Use at 1 time-point	1.42 (1.07-1.89)	0.015
Use at 2 time-points	1.44 (1.02-2.04)	0.039
Use at 3 time-points	1.99 (1.30-3.04)	0.002
Use at 4 time-points	3.39 (1.99-5.78)	<0.001
Psychopathic traits ^C	1.66 (1.37-2.01)	<0.001
BIS-11	1.02 (1.01-1.03)	<0.001
Age	0.97 (0.95-0.99)	0.002
Age at 1st Hospitalization	0.98 (0.96-1.00)	0.047
Men ^D	0.87 (0.66-1.13)	0.293
Caucasian ^E	0.78 (0.58-1.04)	0.087
Schizophrenia-Spectrum Disorders ^F	0.62 (0.45-0.87)	0.006
Affective Disorders ^F	0.96 (0.73-1.25)	0.744

Note. BIS-11 : *Baratt Impulsiveness Scale*.

^A Controlling for the effect of time

^B Ordinal variable (reference is no use of the substance across time-points)

^C Ordinal variable (reference group is low psychopathic traits: see Hart et al., 1998)

^D Women as reference

^E Other ethnicities as reference

^F Dichotomous variable (Presence/Absence)

SUPPLEMENTARY TABLE 2

GEE with binomial distribution (log-it link) and an unstructured working correlation on subsequent violence adjusted for potential confounders (n=592)

	^A OR (95% CI)	P-value
Cannabis use ^B		
Use at 1 time-point	1.32 (0.94-1.86)	0.112
Use at 2 time-points	1.71 (1.08-2.70)	0.023
Use at 3 time-points	2.08 (1.16-3.74)	0.025
Use at 4 time-points	2.44 (1.06-5.63)	0.036
Cocaine use ^B		
Use at 1 time-point	1.04 (0.71-1.53)	0.842
Use at 2 time-points	0.68 (0.41-1.14)	0.154
Use at 3 time-points	1.16 (0.59-2.28)	0.674
Use at 4 time-points	0.59 (0.21-1.63)	0.304
Alcohol ^B		
Use at 1 time-point	1.13 (0.84-1.52)	0.420
Use at 2 time-points	1.09 (0.74-1.61)	0.656
Use at 3 time-points	1.36 (0.84-2.21)	0.209
Use at 4 time-points	2.32 (1.25-4.28)	0.007
Psychopathic traits ^C	1.47 (1.19-1.81)	<0.001
BIS-11	1.01 (1.00-1.02)	0.010
Age	0.99 (0.96-1.01)	0.349
Age at 1st Hospitalization	0.99 (0.97-1.01)	0.302
Men ^D	0.73 (0.56-0.96)	0.025
Caucasian ^E	0.81 (0.59-1.10)	0.169
Schizophrenia-Spectrum Disorders ^F	0.59 (0.38-0.92)	0.019
Affective Disorders ^F	0.85 (0.60-1.20)	0.343

Note. BIS-11: Baratt Impulsiveness Scale.

^AControlling for the effects of time

^BOrdinal variable (reference is no use of the substance across time-points)

^COrdinal variable (reference group is low psychopathic traits: see Hart et al., 1998)

^D Women as reference

^E Other ethnicities as reference

^F Dichotomous variable (Presence/Absence)

Discussion

The primary purpose of this study was to examine the relationship between continued use of cannabis and violence in patients recently discharged from acute psychiatric facilities. Significant findings regarding the adverse effects of cannabis use on violence amid this population were found, notably that the continuity of cannabis usage is a moderate predictor of subsequent violent behavior.

First, we found that the persistency of cannabis use during follow-up periods was associated with an increased risk of subsequent violence. Although we observed that violent behaviors tended to decrease across follow-up periods, the association nevertheless remained statistically significant. As suggested by the authors of the MacArthur Violence Risk Assessment Study (Steadman et al., 1998), this decrement of violence may likely be explained by patients becoming more involved in treatment over time or by an increase of social support. Interestingly, in comparison to the other substances considered in our study (alcohol and cocaine), the persistent use cannabis over time showed a more constant relationship for violence than alcohol and cocaine use. As for the latter substance, while prior literature has shown a cocaine-violence association (Boles et Miotto, 2003), our results did not confirm such an association possibly due to the lack of cocaine consumers at the different time-waves. As depicted in Figure 1, individuals having consumed cannabis at more than 1 time-point were significantly at higher risk of future violent behaviors. In fact, as the number of follow-up periods with a reported substance use increased, the odds of subsequent violence had risen importantly. This was found while controlling for the effect of time, potential time-invariant confounders such as impulsivity and psychopathic traits as well as time-varying covariates including alcohol and cocaine use. These findings are in line with results from an important longitudinal study amid the general population controlling for the same

characteristics as in our study including antisocial/psychopathic traits, alcohol and other drug use as well as mental illness (Schoeler, Theobald, et al., 2016). All in all, our results imply that patients who reported having used cannabis at each follow-up periods (all 4 time-points) were 2.44 times more likely to display violent behaviors. This is important as this suggests a moderate relationship between cannabis use and violence.

Second, while there remains ambiguity in the directionality of the association between cannabis use and violence as to whether the use of this drug impacts violence or vice-versa, our results pointed towards a unidirectional relationship between its continued use and violence. Hence, contrarily to studies reporting a reciprocal relationship (Derzon et Lipsey, 1999; Duarte et al., 2003; Lim et Lui, 2016; Schoeler, Theobald, et al., 2016; White et al., 1999), we rather found that it was cannabis use that predicted future violent behavior. The reverse relationship was not statistically significant. Therefore, while the association between cannabis and violence found in the present study was moderate, persistency of cannabis use across time should be regarded as an indicator of future violent behaviors following psychiatric discharge. This relationship may imply a possible causative role for cannabis use on violence. In fact, past research on the neurobiological effects of chronic cannabis use may aid us to understand the relationship found in our study. For instance, a recent meta-analysis of neuroimaging studies on chronic cannabis users showed structural and functional deficits in the prefrontal cortex mainly associated with inhibitory processing (Wrege et al., 2014). These neural deficits, limiting the ability to suppress a strong tendency to act, are also reported as important components of impulsive aggression (Best, Williams et Coccaro, 2002; Lotze, Veit, Anders et Birbaumer, 2007; Siever, 2008) as well as of antisocial personality disorder and psychopathic traits (Yang et Raine, 2009). Although the sequence of these events remains inconclusive, it is plausible that an earlier age of chronic onset

of cannabis use (more specifically before brain maturation: prior to 16 years old) could deteriorate neural structures associated with inhibition and thus lead to an increased risk of developing adult antisocial behaviors (Brook, Zhang et Brook, 2011; Gruber, Dahlgren, Sagar, Gönenç et Lukas, 2014; Gruber, Sagar, Dahlgren, Racine et Lukas, 2012; Jacobus et F Tapert, 2014; Wrege et al., 2014). This is of particular importance in order to promote awareness about youth substance use and should be targeted by future studies

Limitations

While a large longitudinal study design was employed to assess the association between cannabis use and violence amid psychiatric patients, a few limitations are worth to bear in mind. Firstly, the sample size decreased in statistical analyses due to individuals lost across follow-ups and missing data. However, this does not take away the importance of our findings, considering the large sample size remaining. Secondly, since our hypotheses were not based on the effect of cannabis use on the number of violent acts, we focused solely on the presence of a violent behavior during follow-up periods. Using the MCVI, we employed a single dichotomous variable to assess the presence or absence of a violent behavior across follow-up periods. Thus, we assessed a relatively large definition of the construct. While this surpassed the general scope of our study, it would certainly have been interesting to evaluate the association between cannabis use and specific types of violent behaviors. Some studies have indeed found that cannabis use was associated with certain types of violence (e.g., physical aggression, intimate partner violence) (Moore et Stuart, 2005; Moore et al., 2008). Thirdly, while our initial objective was to observe the effect of cannabis use on the presence of a physical assault at follow-up, our data utilized did not allow us to examine a dose-response relationship, as preliminary evidence has shown amid the general population

(Brook et al., 2014; Monshouwer et al., 2006; Norström et Rossow, 2014; Reingle et al., 2012; Schoeler, Theobald, et al., 2016). Finally, the data used in our study was self-reported (i.e. violence and substance use). Therefore, future studies should replicate our findings by using alternative methods such as urine toxicology analyses (substance use) as well as hospital/criminal records (violent behaviors). Also, although we included several covariates in our analyses, we did not control for the potential influence of mental state factors as mediators of the cannabis-violence association. Additionally, further research must be conducted on the relationship between cannabis-related characteristics and violence, such as the frequency, the number of cannabis joints smoked and the cannabis potency ratio (Cannabidiol (CBD) / Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC)), to better understand the association found in the present study. Though cannabis potency and synthetic cannabinoid consumption have been considerably increasing since 2000 (Cascini, Aiello et Di Tanna, 2012; ElSohly et al., 2016), we still nonetheless found that persistency of cannabis use is a relevant risk factor for violence following psychiatric discharge.

Conclusion

To conclude, our findings are relevant as they aid to shed light on the cannabis-violence association that has been less extensively studied amid psychiatric patients, in whom cannabis use is twice as prevalent in contrast to the general population (Green et al., 2005). Compared to prior studies, we employed a prospective design to precisely examine the association between the continuation of cannabis use and violence. Our results are particularly relevant and may have clinical and violence risk management implications as we exposed that the persistency of cannabis use across different time-waves was associated with an increased risk of violence in a large sample of patients recently discharged from acute psychiatric facilities. The results from this study show

the necessity of further literature on the topic to specify the dose-response relationship with violence. This will have an important impact on preventive strategies to limit the risks of violence associated with cannabis that leads to many major social and health consequences (Macdonald et al., 2003).

Conflicts of interest

AD disclose HLS therapeutics and SP disclose HLS therapeutics and INSYS therapeutics. The other authors declare no potential conflicts of interest.

Authors and Contributors

AD and SP contributed to the conception of the study. The analysis was ensued by JD and CG. All authors contributed to the interpretation of the data. JD and LD wrote the manuscript. All authors revised the content critically and approved the final version.

Acknowledgments

We would like to thank the *MacArthur Violence Risk Assessment Study* for the availability of the data.

References

- Appelbaum, P. S., Robbins, P. C. et Monahan, J. (2000). Violence and delusions: Data from the MacArthur violence risk assessment study. *American Journal of Psychiatry*, 157(4), 566-572.
- Arseneault, L., Moffitt, T. E., Caspi, A., Taylor, P. J. et Silva, P. A. (2000). Mental disorders and violence in a total birth cohort: results from the Dunedin Study. *Archives of general psychiatry*, 57(10), 979-986.
- Best, M., Williams, J. M. et Coccaro, E. F. (2002). Evidence for a dysfunctional prefrontal circuit in patients with an impulsive aggressive disorder. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 99(12), 8448-8453. doi: 10.1073/pnas.112604099
- Boles, S. M. et Miotto, K. (2003). Substance abuse and violence: A review of the literature. *Aggression and violent behavior*, 8(2), 155-174.
- Brook, J. S., Balka, E. B. et Whiteman, M. (1999). The risks for late adolescence of early adolescent marijuana use. *American Journal of Public Health*, 89(10), 1549-1554.
- Brook, J. S., Lee, J. Y., Finch, S. J. et Brook, D. W. (2014). Developmental trajectories of marijuana use from adolescence to adulthood: Relationship with using weapons including guns. *Aggressive behavior*, 40(3), 229-237.
- Brook, J. S., Zhang, C. et Brook, D. W. (2011). Antisocial behavior at age 37: Developmental trajectories of marijuana use extending from adolescence to adulthood. *The American journal on addictions*, 20(6), 509-515.
- Brundtland, G. H. (2002). Violence prevention: a public health approach. *Jama*, 288(13), 1580-1580.
- Carabellese, F., Candelli, C., Martinelli, D., La Tegola, D. et Catanesi, R. (2013). Cannabis use and violent behaviour: a psychiatric patients cohort study in Southern Italy. *Riv Psichiatr*, 48(1), 43-50. doi: 10.1708/1228.13614
- Cascini, F., Aiello, C. et Di Tanna, G. (2012). Increasing delta-9-tetrahydrocannabinol (Delta-9-THC) content in herbal cannabis over time: systematic review and meta-analysis. *Curr Drug Abuse Rev*, 5(1), 32-40.
- Chermack, S. T. et Giancola, P. R. (1997). The relation between alcohol and aggression: An integrated biopsychosocial conceptualization. *Clinical psychology review*, 17(6), 621-649.

- Chermack, S. T., Grogan-Kaylor, A., Perron, B. E., Murray, R. L., De Chavez, P. et Walton, M. A. (2010). Violence among men and women in substance use disorder treatment: A multi-level event-based analysis. *Drug and alcohol dependence, 112*(3), 194-200.
- Derzon, J. H. et Lipsey, M. W. (1999). A synthesis of the relationship of marijuana use with delinquent and problem behaviors. *School psychology international, 20*(1), 57-68.
- Dharmawardene, V. et Menkes, D. B. (2016). Violence and self-harm in severe mental illness: inpatient study of associations with ethnicity, cannabis and alcohol. *Australasian Psychiatry, 25*(1), 28-31. doi: 10.1177/1039856216671650
- Douglas, K. S. (2015). Addiction and Violence Risk. *The Encyclopedia of Clinical Psychology*.
- Duarte, R., Escario, J. J. et Molina, J. A. (2003). Marijuana consumption and violence: Is there a Bi-directional association? *Atlantic Economic Journal, 31*(3), 292-292.
- ElSohly, M. A., Mehmedic, Z., Foster, S., Gon, C., Chandra, S. et Church, J. C. (2016). Changes in Cannabis Potency Over the Last 2 Decades (1995-2014): Analysis of Current Data in the United States. *Biol Psychiatry, 79*(7), 613-619. doi: 10.1016/j.biopsych.2016.01.004
- Feeney, G. F., Connor, J., Young, R. M., Tucker, J. et McPherson, A. (2005). Cannabis dependence and mental health perception amongst people diverted by police after arrest for cannabis-related offending behaviour in Australia. *Criminal behaviour and mental health, 15*(4), 249-260.
- Fergusson, D. M. et Horwood, L. (1997). Early onset cannabis use and psychosocial adjustment in young adults. *Addiction, 92*(3), 279-296.
- Friedman, A. S. (1999). Substance use/abuse as a predictor to illegal and violent behavior: A review of the relevant literature. *Aggression and Violent Behavior, 3*(4), 339-355.
- Friedman, A. S., Glassman, K. et Terras, A. (2001). Violent behavior as related to use of marijuana and other drugs. *Journal of addictive diseases, 20*(1), 49-72.
- Friedman, A. S., Terras, A. et Glassman, K. (2003). The differential disinhibition effect of marijuana use on violent behavior: a comparison of this effect on a conventional, non-delinquent group versus a delinquent or deviant group. *Journal of addictive diseases, 22*(3), 63-78.
- Green, B., Young, R. et Kavanagh, D. (2005). Cannabis use and misuse prevalence among people with psychosis. *The British Journal of Psychiatry, 187*(4), 306-313.

- Green, K. M., Doherty, E. E., Stuart, E. A. et Ensminger, M. E. (2010). Does heavy adolescent marijuana use lead to criminal involvement in adulthood? Evidence from a multiwave longitudinal study of urban African Americans. *Drug and alcohol dependence*, 112(1), 117-125.
- Gruber, S. A., Dahlgren, M. K., Sagar, K. A., Gönenç, A. et Lukas, S. E. (2014). Worth the wait: effects of age of onset of marijuana use on white matter and impulsivity. *Psychopharmacology*, 231(8), 1455-1465.
- Gruber, S. A., Sagar, K. A., Dahlgren, M. K., Racine, M. et Lukas, S. E. (2012). Age of onset of marijuana use and executive function. *Psychology of Addictive Behaviors*, 26(3), 496.
- Harris, A. W., Large, M. M., Redoblado-Hodge, A., Nielszen, O., Anderson, J. et Brennan, J. (2010). Clinical and cognitive associations with aggression in the first episode of psychosis. *Aust N Z J Psychiatry*, 44(1), 85-93. doi: 10.3109/00048670903270423
- Hart, S. D., Cox, D. N. et Hare, R. D. (1995). *The Hare Psychopathy Checklist - Screening Version: Manual PCL SV*. MHS, Multi-Health Systems.
- Hudziak, J. J., Helzer, J. E., Wetzel, M. W., Kessel, K. B., McGee, B., Janca, A. et Przybeck, T. (1993). The use of the DSM-III-R Checklist for initial diagnostic assessments. *Comprehensive psychiatry*, 34(6), 375-383.
- Jacobus, J. et F Tapert, S. (2014). Effects of cannabis on the adolescent brain. *Current pharmaceutical design*, 20(13), 2186-2193.
- Jang, M. J. (2011). *Working correlation selection in generalized estimating equations*. The University of Iowa.
- Lejoyeux, M., Nivoli, F., Basquin, A., Petit, A., Chalvin, F. et Embouazza, H. (2013). An investigation of factors increasing the risk of aggressive behavior among schizophrenic inpatients. *Frontiers in psychiatry*, 4.
- Leonard, K. (2001). Domestic violence and alcohol: what is known and what do we need to know to encourage environmental interventions? *Journal of Substance Use*, 6(4), 235-247.
- Liang, K.-Y. et Zeger, S. L. (1993). Regression analysis for correlated data. *Annual review of public health*, 14(1), 43-68.
- Lidz, C. W., Mulvey, E. P. et Gardner, W. (1993). The accuracy of predictions of violence to others. *Jama*, 269(8), 1007-1011.

- Lim, J. Y. et Lui, C. K. (2016). Longitudinal associations between substance use and violence in adolescence through adulthood. *Journal of social work practice in the addictions, 16*(1-2), 72-92.
- Liu, W. et Petras, H. (2016). *Aggressive Behavior and Cannabis Use*. NORC at the University of Chicago.
- Lotze, M., Veit, R., Anders, S. et Birbaumer, N. (2007). Evidence for a different role of the ventral and dorsal medial prefrontal cortex for social reactive aggression: An interactive fMRI study. *Neuroimage, 34*(1), 470-478.
- Macdonald, S., Anglin-Bodrug, K., Mann, R. E., Erickson, P., Hathaway, A., Chipman, M. et Rylett, M. (2003). Injury risk associated with cannabis and cocaine use. *Drug and Alcohol Dependence, 72*(2), 99-115. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0376-8716\(03\)00202-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0376-8716(03)00202-3)
- MacDonald, S., Erickson, P., Wells, S., Hathaway, A. et Pakula, B. (2008). Predicting violence among cocaine, cannabis, and alcohol treatment clients. *Addictive behaviors, 33*(1), 201-205.
- Macleod, J., Oakes, R., Copello, A., Crome, I., Egger, M., Hickman, M., . . . Smith, G. D. (2004). Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people: a systematic review of longitudinal, general population studies. *The Lancet, 363*(9421), 1579-1588.
- Marie, D., Fergusson, D. M. et Boden, J. M. (2008). Links between ethnic identification, cannabis use and dependence, and life outcomes in a New Zealand birth cohort. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry, 42*(9), 780-788.
- Monahan, J., Steadman, H. J., Silver, E., Appelbaum, P. S., Robbins, P. C., Mulvey, E. P., . . . Banks, S. (2001). *Rethinking risk assessment: The MacArthur study of mental disorder and violence*. Oxford University Press.
- Monshouwer, K., Van Dorsselaer, S., Verdurmen, J., Ter Bogt, T., De Graaf, R. et Vollebergh, W. (2006). Cannabis use and mental health in secondary school children. *The British Journal of Psychiatry, 188*(2), 148-153.
- Moore, T. M. et Stuart, G. L. (2005). A review of the literature on marijuana and interpersonal violence. *Aggression and Violent Behavior, 10*(2), 171-192.

- Moore, T. M., Stuart, G. L., Meehan, J. C., Rhatigan, D. L., Hellmuth, J. C. et Keen, S. M. (2008). Drug abuse and aggression between intimate partners: A meta-analytic review. *Clinical psychology review*, 28(2), 247-274.
- Mulvey, E. P. (2005). Assessing the Likelihood of Future Violence in Individuals with Mental Illness: Current Knowledge and Future Issues. *JL & Pol'y*, 13, 629.
- Norström, T. et Rossow, I. (2014). Cannabis use and violence: Is there a link? *Scandinavian journal of public health*, 42(4), 358-363.
- Olthuis, J. V., Darredeau, C. et Barrett, S. P. (2013). Substance use initiation: The role of simultaneous polysubstance use. *Drug and Alcohol Review*, 32(1), 67-71. doi: 10.1111/j.1465-3362.2012.00470.x
- Ostrowsky, M. K. (2011). Does marijuana use lead to aggression and violent behavior? *Journal of drug education*, 41(4), 369-389.
- Patton, J. H., Stanford, M. S. et Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J Clin Psychol*, 51(6), 768-774.
- Pedersen, W. et Skardhamar, T. (2010). Cannabis and crime: findings from a longitudinal study. *Addiction*, 105(1), 109-118. doi: 10.1111/j.1360-0443.2009.02719.x
- Popovici, I., Homer, J. F., Fang, H. et French, M. T. (2012). Alcohol use and crime: Findings from a longitudinal sample of US adolescents and young adults. *Alcoholism: clinical and experimental research*, 36(3), 532-543.
- Reingle, J. M., Staras, S. A., Jennings, W. G., Branchini, J. et Maldonado-Molina, M. M. (2012). The relationship between marijuana use and intimate partner violence in a nationally representative, longitudinal sample. *Journal of interpersonal violence*, 27(8), 1562-1578.
- Schoeler, T., Monk, A., Sami, M. B., Klamerus, E., Foglia, E., Brown, R., . . . Bhattacharyya, S. (2016). Continued versus discontinued cannabis use in patients with psychosis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 3(3), 215-225.
- Schoeler, T., Theobald, D., Pingault, J.-B., Farrington, D. P., Jennings, W. G., Piquero, A. R., . . . Bhattacharyya, S. (2016). Continuity of cannabis use and violent offending over the life course. *Psychological medicine*, 46(8), 1663-1677.
- Siever, L. J. (2008). Neurobiology of aggression and violence. *American Journal of Psychiatry*, 165(4), 429-442.

- Skeem, J. L. et Mulvey, E. P. (2001). Psychopathy and community violence among civil psychiatric patients: results from the MacArthur Violence Risk Assessment Study. *Journal of consulting and clinical psychology, 69*(3), 358.
- Steadman, H. J., Mulvey, E. P., Monahan, J., Robbins, P. C., Appelbaum, P. S., Grisso, T., . . . Silver, E. (1998). Violence by people discharged from acute psychiatric inpatient facilities and by others in the same neighborhoods. *Archives of general psychiatry, 55*(5), 393-401.
- Stuart, G. L., Ramsey, S. E., Moore, T. M., Kahler, C. W., Farrell, L. E., Recupero, P. R. et Brown, R. A. (2003). Reductions in marital violence following treatment for alcohol dependence. *Journal of interpersonal violence, 18*(10), 1113-1131.
- Swanson, J. W., Swartz, M. S., Essock, S. M., Osher, F. C., Wagner, H. R., Goodman, L. A., . . . Meador, K. G. (2002). The social–environmental context of violent behavior in persons treated for severe mental illness. *American Journal of Public Health, 92*(9), 1523-1531.
- Swanson, J. W., Swartz, M. S., Van Dorn, R. A., Elbogen, E. B., Wagner, H. R., Rosenheck, R. A., . . . Lieberman, J. A. (2006). A national study of violent behavior in persons with schizophrenia. *Archives of general psychiatry, 63*(5), 490-499.
- Swartz, M. S., Swanson, J. W., Hiday, V. A., Borum, R., Wagner, H. R. et Burns, B. J. (1998). Violence and severe mental illness: the effects of substance abuse and nonadherence to medication. *American journal of psychiatry, 155*(2), 226-231.
- White, H. R. et Hansell, S. (1998). Acute and long-term effects of drug use on aggression from adolescence into adulthood. *Journal of Drug Issues, 28*(4), 837-858.
- White, H. R., Loeber, R., Stouthamer-Loeber, M. et Farrington, D. P. (1999). Developmental associations between substance use and violence. *Development and psychopathology, 11*(4), 785-803.
- Wrege, J., Schmidt, A., Walter, A., Smieskova, R., Bendfeldt, K., Radue, E.-W., . . . Borgwardt, S. (2014). Effects of cannabis on impulsivity: a systematic review of neuroimaging findings. *Current pharmaceutical design, 20*(13), 2126-2137.
- Yang, Y. et Raine, A. (2009). Prefrontal structural and functional brain imaging findings in antisocial, violent, and psychopathic individuals: a meta-analysis. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 174*(2), 81-88.
- Zeger, S. L., Liang, K.-Y. et Albert, P. S. (1988). Models for longitudinal data: a generalized estimating equation approach. *Biometrics, 1049-1060*.

Chapitre IV. Discussion

L'objectif de ce mémoire était d'améliorer la compréhension des facteurs de risque des comportements agressifs chez des populations atteintes de problèmes mentaux. Un intérêt particulier fut sur l'exploration de l'association et l'interaction entre les TMG, les TP du groupe B, ainsi que les TLUS et la violence dans des populations plus à risque de violence (patients psychiatriques et détenus). Pour arriver à cette fin, diverses approches ont été soutenues et les travaux (études 1 à 3) ont été présentés. En premier lieu, la validité d'une échelle de mesure des antécédents de comportements agressifs, soit le LHA, a été examinée dans l'étude 1 chez des patients provenant d'une urgence psychiatrique afin d'évaluer sa pertinence clinique. Cet article a montré que le LHA est un questionnaire valide basé sur l'analyse de la cohérence interne, la validité de construit, la fidélité test-retest et la validité convergente et pourrait être utilisé en pratique clinique pour évaluer la violence à vie à travers différents diagnostics. En second lieu, la diversité de profils caractérisés par une combinaison spécifique de traits de personnalité, de TLUS et de TMG en association avec une variété de patrons de comportements agressifs a été explorée dans l'étude 2 chez une population de détenus incarcérés et de patients hospitalisés à risque de violence. Cet article a permis de distinguer six profils psychopathologiques particuliers associés à la violence. En troisième lieu, la relation entre le cannabis, particulièrement la consommation persistante du cannabis, et la violence a été évaluée dans l'étude 3 chez des patients ayant récemment obtenu leur congé psychiatrique. Cet article a montré que l'usage continu de cannabis est un prédicteur modéré de violence subséquente. Ce qui suit fera ressortir l'ensemble des résultats dégagés dans les trois études.

Évaluation des antécédents de comportements violents : Validation du *Life History of Aggression*

Nonobstant l'hétérogénéité des personnes affectées de troubles psychiatriques à risque de violence, les comportements agressifs antécédents sont les prédicteurs de la violence les plus couramment acceptés dans la littérature. Ces comportements précédents sont donc essentiellement importants lors de l'évaluation du risque chez les patients psychiatriques, d'autant plus dans les unités de soins d'urgence psychiatrique où le risque est plus élevé. Il est donc utile d'avoir une échelle valide qui peut être administrée dans ces milieux et au sein d'autres milieux cliniques. Avec le peu d'articles validant cette échelle, cette première étude, évaluant les propriétés psychométriques du LHA dans cette population, est ainsi nécessaire.

Propriétés psychométriques

Cohérence interne

Le LHA a montré une très bonne cohérence interne. Les alphas de Cronbach pour tous les troubles mentaux étaient de 0,83 à 0,89 à travers les différentes périodes de vie. Or, aucun des items individuels n'a compromis la fiabilité. Les propriétés sont demeurées constantes (invariantes) à la fois entre les sexes et les différents troubles mentaux. Effectivement, l'agression est un construit trans-diagnostic qui survient dans la plusieurs troubles psychiatriques.

Fidélité test-retest

Quant à la fidélité test-retest, les corrélations (r) et la corrélation intra-classe entre T1 et T2 étaient toutes supérieures à 0,80, indiquant une bonne fidélité test-retest. Par contre, la stabilité du score de sévérité (total) était légèrement inférieure sous le point de coupure traditionnel ($> 0,70$). Toutefois, cela n'était pas le cas pour les sous-échelles mesurant l'agression à l'adolescence et à l'âge adulte. Cela signifie qu'il faut être prudent lors de l'interprétation de l'agressivité à l'enfance, car il y a plus de probabilité de biais de rappel. Ces résultats ont néanmoins montré une bonne stabilité du score considérant que la première évaluation a été effectuée lors de l'admission à l'urgence psychiatrique dans un état plutôt instable et la deuxième évaluation à leur sortie.

Validité de convergence

La validité de convergence a été analysée en utilisant les scores totaux du *Drug abuse screening test* (DAST-10), puisque la littérature précédente a régulièrement montré une forte association entre les TLUS et l'agression. Tel que prévu, les résultats ont démontré des corrélations statistiquement significatives entre 0,39-0,49. Parmi les différents sous-groupes, des corrélations plus élevées ont été trouvées aux périodes de vie plus récentes (adolescence et âge adulte), où la consommation de substances est plus élevée, ainsi que pour le score total du LHA. Cette association entre l'agressivité et les TLUS est donc conforme aux études antérieures (Boles et Miotto, 2003; Swanson et al., 1990). Par ailleurs, nos résultats ont montré que la sévérité de l'agression aux quatre périodes de vie était significativement plus élevée chez les patients atteints d'un TLUS par rapport aux troubles psychotiques. Cela était aussi observé pour les TPs (Yu et al., 2012) comparativement aux troubles psychotiques, aux troubles de l'humeur et aux troubles

d'anxiété. Par conséquent, cet instrument confirme que ces deux troubles ont des scores plus élevés que les autres troubles mentaux et ont donc tendance à être plus agressifs. Cela offre une validité de convergence satisfaisante. Il n'est pas surprenant que les TPs aient des scores plus élevés d'agressivité dans l'échelle LHA étant donné que la majorité des items mesurent des comportements antisociaux. Le TPA et les diagnostics des autres TPs du groupe B sont d'ailleurs définis par des comportements antisociaux et l'agressivité.

Validité de construit

Concernant la validité de construit, l'analyse factorielle a confirmé que le LHA avait un seul facteur sous-jacent. Ainsi, le CFI (comparative fit index) était plus élevé que 0.90 et la partie supérieure de l'intervalle de confiance de 90% de la RMSEA (root mean square error of approximation) était sous 0,08.

Invariance de sexe : Différences hommes-femmes

De manière intéressante, lors du test d'invariance de sexes des mesures, nous avons constaté que l'instrument était partiellement invariant selon le sexe. Alors que l'instrument conserve la même structure à un facteur, les paramètres étaient différents pour chaque sexe signifiant qu'il ne mesurerait pas le même construit. Par conséquent, il y avait des différences significatives pour trois items, avec les mesures des hommes expliquant plus de la variance de ces items. Ceux-ci comprenaient les items 3 (crise de colère), 5 (arguments sévères avec la famille et les amis) et 7 (destruction des biens). Il y a alors des raisons psychométriques de croire que les

hommes et les femmes ont eu une compréhension différente des éléments de l'instrument. Il est donc important de faire attention lors de comparaisons entre les sexes.

Bien que la recherche scientifique ne soit pas concluante par rapport aux différences entre les sexes liées à l'agressivité globale, des distinctions marquées entre les hommes et les femmes ont été identifiées concernant différents types d'agression (physique, verbale et indirecte). Cependant, plusieurs études suggèrent que ces différences chez les sujets atteints de troubles psychiatriques sont diminuées par rapport à la population générale et pourraient même être éradiquées (Hiday et al., 1998; Hodgins, 1992a; Swanson et al., 1990). La recherche a montré que chez les personnes atteintes de problème de santé mentale, il y a une augmentation de violence de 4 fois et 27,5 fois chez les hommes et les femmes respectivement (Hodgins, 1992a). Ainsi, les femmes souffrant d'un TMG sont donc plus violentes que les femmes de la population générale et elles ont tendance à devenir aussi violentes que leurs homologues masculins.

Plusieurs études ont toutefois montré que les hommes sont plus impliqués dans des comportements agressifs. Globalement, l'ampleur des différences hommes-femmes augmente avec la dangerosité croissante du comportement et le risque associé (Archer, 2004; Campbell, 2006). Une méta-analyse a révélé que, parmi divers groupes d'âge, les hommes étaient plus impliqués dans l'agressivité directe à la fois physique et verbale, alors que les femmes avaient tendance à s'engager dans des formes d'agressions plutôt indirectes (Archer, 2004). Cependant, celles-ci peuvent utiliser l'agression physique, mais le feront de manière moins visible (induisant par exemple moins de blessures à la victime) ou elles peuvent être moins enclines à admettre un tel comportement. Ainsi, les mesures d'agression peuvent être inexactes en raison de désirabilité sociale et de préoccupations de la représentation de soi. Certains individus peuvent être moins

enclins à admettre l'étendue d'un comportement socialement inacceptable comme l'agression et ils peuvent avoir peur d'être perçus négativement (Ramirez et Andreu, 2006). Alors que les hommes semblent plus enclins à interpréter leur agressivité comme une source de contrôle socialement utile, les femmes ont plus tendance à considérer leur agressivité comme un reflet de la perte de maîtrise de soi et de la croire comme une mauvaise conduite (Campbell et Muncer, 1987).

Implications

Il est impératif de noter que les propriétés psychométriques de cet instrument n'ont pas été extensivement analysées précédemment bien que le LHA ait été utilisé à plusieurs reprises pour évaluer les comportements agressifs. D'ailleurs, aucune étude n'a analysé ses propriétés à travers les divers troubles psychiatriques et dans un contexte d'urgence psychiatrique. Ainsi, nous avons montré que cet instrument peut être utilisé pour évaluer l'agressivité à travers divers diagnostics. L'évaluation du risque de violence (envers soi et autrui) dans ce contexte demeure d'une grande importance pour l'équipe traitant afin de prévenir de tel acte subséquent dans une population déjà à risque et limiter les impacts néfastes.

Par rapport aux études antérieures, une panoplie de propriétés psychométriques a été examinée et l'invariance de mesure à travers le diagnostic psychiatrique ainsi que le sexe a été vérifiée. Cette dernière, soit les mesures d'invariance de sexe, a montré des différences intéressantes qui peuvent être cliniquement pertinentes à considérer. Les résultats de cette étude de validation peuvent avoir des implications cliniques, car le LHA a montré les propriétés psychométriques nécessaires pour justifier son utilisation chez les patients psychiatriques et plus encore chez les patients psychiatriques instables provenant d'un établissement d'urgence. Nous

avons constaté que le LHA peut être utilisé dans l'évaluation de patients atteints de troubles mentaux différents. Malgré les bonnes propriétés psychométriques actuelles, les études futures devraient néanmoins tenter de valider l'échelle dans une populations plus stables et à haut risque de violence.

Exploration des profils psychopathologiques associé à la violence

Avec l'hétérogénéité des troubles psychiatriques et la forte comorbidité chez les populations à risque de violence, il est important de favoriser une perspective plutôt au niveau des traits et des comportements. Il devient alors nécessaire de distinguer des sous-groupes de personnes ayant diverses caractéristiques psychopathologiques afin d'implémenter des stratégies préventives adaptées chez ces sous-groupes.

L'étude 2 a permis de différencier six profils distincts caractérisés par des constellations psychopathologiques spécifiques de traits de personnalité (antisociaux, limites et narcissiques), des TLUS (stimulants, alcool et cannabis), des TMG en lien avec des types de comportements violents.

Constellation de traits de personnalité et troubles liés à divers types de violence

D'un côté, nous avons pu différencier trois profils (profils 3, 4 et 5) définis par des trajectoires développementales de violence théoriques en lien avec les modèles développementaux présentés précédemment. Plus spécifique à cette étude, les profils se sont distingués par leurs patrons de violence en lien avec leur constellation de traits de personnalité et les troubles associés.

Profils 3 et 4. *Life-course persistent offenders*

Les profils 3 et 4, ont été notamment associés à une plus forte prévalence de comportements violents hétéro-agressifs sévères. Ces profils étaient principalement composés des jeunes ou des personnes d'âge moyen avec une forte propension de caractéristique du groupe B et la majorité avec un diagnostic de TPA et un diagnostic de trouble de conduite. En raison de la prévalence

élevée de trouble de conduite, il est probable que ces individus aient commencé à démontrer des trajectoires de comportements antisociaux et agressifs dès leur jeunesse qui ont continué à l'âge adulte. Ceci est conforme aux caractéristiques des agresseurs des modèles du *Life course persistent* de Moffitt (1993) et des *Early starters* de Patterson et al. (1992). De plus, ils ont montré la présence de nombreuses comorbidités de TMG et de TLUS, ce qui est conforme à la littérature antérieure chez les délinquants avec des TPA (Black et al., 2010). Par conséquent, comme la recherche le montre, chaque condition comorbide peut, soit par effet additif ou par effet interactif, augmenter exponentiellement le risque de violence (Nestor, 2002). Ce n'est donc pas surprenant que ces deux profils fussent associés avec plusieurs actes violents plutôt sévères comparativement aux autres profils.

Profil 3. *Early-onset violent delinquents*

Le profil 3 apparaît comme un groupe sévèrement antisocial et criminel, ayant des taux élevés d'agressivité, de témérité, d'impulsivité et de manque de remords ainsi que des trois types de TLUS (stimulant, alcool et cannabis). Ceux-ci ont suivi un parcours plutôt antisocial qui s'est installé dès leur jeunesse. D'ailleurs, ils avaient les taux les plus élevés de tous les TLUS. Ainsi, leur grave criminalité pourrait s'expliquer au moins en partie par leur forte impulsivité et leur utilisation de substances. La consommation supplémentaire de substances (alcool, stimulants et cannabis) a été montrée à favoriser les comportements criminels et violents (Black et al., 2010; Fergusson et Horwood, 2000; Fridell et al., 2008; Pihl et Sutton, 2009; Walter et al., 2011) ainsi que l'impulsivité (Bornovalova et al., 2005; Dougherty et al., 2004).

Profil 4. *Early-onset unstable-mentally ill delinquents*

Le profil 4 était caractérisé à la fois de niveaux élevés de tentatives de suicide et de violence sévère ainsi que par la co-occurrence de nombreux traits du groupe B. Les études antérieures montrent d'ailleurs que ces derniers sont liés à un risque accru de criminalité et ils ont été communément rapportés dans des échantillons médico-légaux (Coid et al., 2009; Duggan et Howard, 2009). En conséquence, cette co-occurrence de traits TPA/TPL a été significativement associée à une histoire de violence, qui est largement expliquée par la co-occurrence de dépendance à l'alcool, de troubles anxieux et de troubles de conduite sévères (Freestone et al., 2013).

Le profil 4 a été le plus atteint de TMG, avec plus de 60% répondant aux critères d'un trouble de l'humeur. On peut supposer que ces personnes ont eu plus de problèmes affectifs, qui ont débuté plus tôt dans leur vie, caractérisés par une plus grande vulnérabilité, une mauvaise régulation émotionnelle, une sensibilité émotionnelle et une réactivité ou une impulsivité (Chanen et Kaess, 2012a; Crowell et al., 2009). Ces problèmes peuvent avoir finalement été cumulés avec le développement de troubles psychiatriques chez les jeunes, y compris les TLUS, principalement les troubles liés à l'usage d'alcool (Rohde et al., 2001; Thatcher et al., 2005), les troubles de comportements perturbateurs (trouble de conduite, trouble du déficit de l'attention, trouble oppositionnel avec provocation) et les troubles affectifs (Cohen et al., 2005; Helgeland et al., 2005), ce qui aurait alors conduit au développement de traits limites à l'âge adulte.

Profil 5. Late-start offenders

Le profil 5, par rapport aux deux groupes précédents, a montré une prévalence de violence sévère plus faible. Ils ont également eu une prévalence plus faible de nombreux traits du groupe B ainsi que de diagnostic du trouble de conduite. Ainsi, ce groupe violent moins grave dont le comportement antisocial commence plus tard peut être qualifié comme les groupes des *Adolescent-limited* de Moffitt (1993) ou des *Late starters* de Patterson et al. (1992). Similairement au profil 4, ce profil a démontré des niveaux relativement élevés d'impulsivité, d'instabilité affective, de colère et d'instabilité relationnelle, ainsi que de niveaux élevés de troubles affectifs. Il n'est pas surprenant que les profils 4 et 5 soient les groupes les plus suicidaires. En effet, les individus atteints de TPL et de troubles dépressifs majeurs comorbides ont été associés à un plus grand nombre de tentatives de suicide et de décès par suicide (Dumais, Lesage, Alda, et al., 2005; Soloff et al., 2000); l'impulsivité était un facteur de risque indépendant pour les comportements suicidaires. De plus, l'impulsivité était associée à la gravité et à la répétition d'actes hétéro-agressifs ; il a été proposé que ces actes soient habituellement dirigés vers quelqu'un dans une relation intime avec l'agresseur (Gonzalez et al., 2016; Newhill et al., 2009). Bien que nous n'eussions pas de telles informations, il est intéressant de noter que ce profil a eu la plus forte proportion d'homicides. Cette prévalence est conforme à une étude antérieure de Coid et al. (1999) en milieu de psychiatrie médico-légale qui a révélé que 14% des accusations criminelles ou des condamnations menant à leur admission étaient dues à des homicides.

Profil 1. *Sensation Seekers*

Le profil 1, incarnant les *Sensation Seekers* de Zuckerman (1979), présentent principalement des faibles niveaux de TMG, ils ont un manque de remords et ils sont impulsifs ainsi que téméraires. Il a été démontré que la recherche de sensation est la base du développement de la témérité (Arnett, 1996), ce qui peut entraîner une conduite dangereuse et d'autres crimes mineurs. Ainsi, en plus d'être impulsives, ces personnes peuvent chercher de l'excitation et mener des comportements insoucians et stimulants, comprenant la déviance, la criminalité et la consommation de substances, sans égard aux conséquences à long terme sur eux-mêmes et sur autrui (Zuckerman, 2007). Ces délinquants risquent probablement d'avoir aucun remords pour leurs actes et les effets néfastes qu'ils peuvent entraîner. Ils ont plutôt tendance à être fiers de faire de tels crimes, ce qui entraîne une augmentation d'offenses perpétrées. Il n'est pas surprenant que les infractions liées à la conduite et aux drogues soient plus susceptibles d'être poursuivies par ces personnes. En outre, les niveaux élevés de TLUS comprennent généralement de multiples types de substances (Ball et al., 1994), comme cela a été trouvé dans ce profil. Des études ont montré que la recherche de la sensation prédit une vulnérabilité à l'usage de drogue (Palmer et al., 2013). De plus, ce groupe présente une très faible prévalence de tentatives de suicide. Ceci est conforme à une étude antérieure chez les prisonniers constatant que la recherche de sensation, associée à l'extraversion et à certains patrons d'impulsivité, diminuait le risque de tentatives de suicide (Sarchiapone, Jovanović, et al., 2009).

Profils 2 et 6. *Sexual offenders*

Par rapport aux autres profils, les profils 2 et 6, les délinquants sexuels, sont similaires dans de nombreuses sphères. Ils sont composés de personnes n'ayant pas de TPs, de TLUS et de TMG. De plus, ils n'ont ni commis des tentatives de suicide ni des gestes de violence sévère. Néanmoins, ils ont eu la plus forte prévalence d'infractions sexuelles. Comparativement aux autres profils décrits ci-dessus, les profils 2 et 6 ne se sont pas distingués sur la base de leurs traits de personnalité, de leur utilisation de substances et de leurs comportements violents, cependant des différences peuvent être observées spécifiquement entre ces deux profils.

Profil 2. *Opportunistic-sexual offenders*

Le profil 2, les *Opportunistic-sexual offenders* (voir (Groth et Birnbaum, 2013; Knight et Prentky, 1990)), comparé au profil 6, avait une prévalence plus élevée de témérité, de manque de remords et d'impulsivité ainsi que tous les types de TLUS. En raison de leur mode de vie antisocial et de leur consommation de substances, il n'est pas étonnant qu'ils aient montré des niveaux plus élevés d'infractions liées à la drogue et de nombreux autres crimes (ex., la conduite d'infractions, les crimes divers et le vol). Ce groupe peut représenter des délinquants sexuels moins émotionnels, avec peu de colère et peu de contrôle de leurs impulsions. Leurs infractions sont habituellement imprévues et opportunistes (Knight et Prentky, 1990). En outre, ils peuvent souvent utiliser de l'alcool et / ou des drogues avant l'acte et chercher une gratification sexuelle immédiate (Groth et Birnbaum, 2013). Ils sont donc considérés comme des délinquants situationnels qui ont des modes de vie impulsifs et sont à la recherche d'aventure (Robertiello et Terry, 2007).

Profil 6. *Emotional-sexual offenders*

Le profil 6, les *Emotional-sexual offenders* (voir (Groth et Birnbaum, 2013; Knight et Prentky, 1990)), par rapport au profil 2, avaient une proportion plus élevée de TMG, principalement les troubles de l'humeur, des tentatives de suicide et la violence sévère. Il est possible de penser que leur délinquance sexuelle s'est produite en raison d'adversités subies à la jeunesse menant à des problèmes de fonctionnements sociaux associés au rejet social, à la solitude et aux associations négatives avec leurs pairs (Knight et Sims-Knight, 2003; Ward et Siegert, 2002), menant vers le développement de morbidités psychiatriques (Raymond et al., 1999). L'accumulation d'émotions chez les hommes atteints de troubles de l'humeur entraîne une frustration envers eux-mêmes et envers les autres ainsi que des comportements liés à la colère, incluant des crimes, des agressions et des explosions de colère (Brownhill et al., 2005). Ce profil agirait donc de manière émotionnelle en raison d'une colère accrue qui s'adresse tant envers les hommes qu'aux femmes (Knight et Prentky, 1990). Ils peuvent souvent utiliser des niveaux élevés d'agressions sexuelles et physiques en raison de leur rage cumulée (Groth et Birnbaum, 2013).

Implications

Bien que des recherches approfondies aient montré divers facteurs qui augmentent le risque de violence, à notre connaissance, nous sommes le premier groupe à utiliser les analyses de correspondances multiples et l'analyse de grappe pour obtenir des profils d'hommes détenus, en incluant les traits de personnalité du groupe B, la sévérité de la violence, les tentatives de suicide, le TMG et les TLUS.

La violence est causée par des facteurs de risque qui varient selon les agresseurs et, par conséquent, des sous-groupes relativement homogènes de personnes à risque élevé doivent être identifiés afin d'aider à l'élaboration de stratégies préventives appropriées selon les caractéristiques individuelles. Nos résultats indiquent l'existence de différences cliniques marquées en ce qui concerne la présence de comportements violents chez les délinquants avec des combinaisons distinctes de traits de TPs du groupe B, de TLUS et de TMG. Pourtant, il aurait été opportun d'avoir recours à un devis longitudinal afin d'évaluer la trajectoire de vie des divers profils et la temporalité des événements (ex., abus de substances) contribuant à leurs cheminements distincts de violence. De plus, nous n'avons pas d'informations sur la récurrence de violence. Malgré ces faiblesses, nos résultats suggèrent l'utilisation d'une approche plutôt comportementale en lien avec les traits de personnalité afin de mieux évaluer le risque de violence chez les délinquants.

Relation entre la continuité de l'usage de cannabis et la violence

Cette deuxième étude a montré que les problèmes de l'usage de substances coexistent et sont entre-reliés avec d'autres troubles psychiatriques tels que les TMG et les TPs. Dans ce projet, les TLUS étaient associés avec plusieurs de nos profils violents trouvés, avec de plus fortes occurrences dans les profils 1, 3 et 4. Plus particulièrement, les profils 1 (77.1%), 3 (85.6%) et 4 (62.2%) étaient ainsi plus fortement liés aux TLUC.

Dans le contexte des changements législatifs à venir sur le cannabis, nous avons réanalysé les données d'un projet de recherche longitudinal d'envergure (le projet MacArthur (Monahan et Study, 2001)) afin d'investiguer l'association entre l'usage chronique de cannabis et la violence chez les patients psychiatriques ayant obtenu leur congé de l'hôpital psychiatrique. Nous avons à priori émis l'hypothèse que la persistance de l'usage de cannabis chez les patients psychiatriques dans le temps serait associée à un risque accru de violence. La consommation de cannabis entraîne aussi des effets adverses sur la violence et sera à considérer lors de l'évaluation du risque. Pourtant, il demeure que cette relation est discordante et peu étudiée chez les patients atteints de TMG. Cette troisième étude a permis de mieux comprendre l'effet du cannabis sur la violence dans une population psychiatrique.

Association cannabis-violence

L'étude 3 a montré que l'usage persistant de cannabis pendant les différentes périodes de suivi était associé à un risque accru de violence subséquente. Bien que les comportements violents dans cette population à risque eussent tendance à diminuer au cours des périodes de suivi,

l'association est demeurée tout de même statistiquement significative. En pratique, cette baisse de violence pourrait possiblement être expliquée par le fait que les patients sont devenus plus impliqués dans leurs traitements au fil du temps ou par une hausse de soutien social comme les auteurs du *MacArthur Violence Risk Assessment Study* l'ont suggéré (Monahan et Study, 2001).

De manière intéressante, par rapport aux autres substances considérées dans l'étude, soit l'alcool et la cocaïne, qui ont montré des associations moins controversées avec la violence, la consommation persistante de cannabis au fil du temps a montré une relation plus constante avec la violence. Seule l'utilisation continue de l'alcool au cours des quatre périodes de suivi a augmenté significativement la probabilité de comportements violents futurs (OR = 2,32, IC 95%: 1,25-4,28, $p < 0,001$). En ce qui concerne la cocaïne, aucun résultat statistiquement significatif n'a été observé dans l'analyse multivariée concernant la relation cocaïne-violence. Ce manque d'association a pu être en raison du manque de consommateurs de cocaïne aux différentes périodes de temps. L'utilisation du cannabis au cours du temps était un prédicteur significatif de la violence lorsqu'il a été consommé à deux temps de mesure (OR = 1,71, IC à 95%: 1,08-2,70, $p < 0,05$), à trois temps de mesure (OR = 2,08, IC à 95%: 1,16- 3,74, $p < 0,05$) et à quatre temps de mesure (OR = 2,44, IC à 95%: 1,06-5,63, $p < 0,05$).

En effet, les individus ayant consommé du cannabis à plus d'un suivi étaient significativement plus à risque de comportements violents futurs. Au fur et à mesure que le nombre de périodes de suivi avec une consommation de cannabis déclarée augmentait, les chances de violence subséquente augmentaient aussi de façon importante. Cela a été trouvé en contrôlant pour l'effet du temps, divers facteurs confondants invariants dans le temps tels que l'impulsivité et les traits psychopathiques ainsi que les facteurs confondants variant dans le temps, incluant la

consommation d'alcool et de cocaïne. Ces résultats sont concordants avec les résultats d'une importante étude longitudinale de Schoeler, Theobald, et al. (2016). Cette dernière portait sur la continuité de l'usage du cannabis chez la population générale et avait contrôlé pour ces mêmes caractéristiques comprenant les traits antisociaux / psychopathiques, l'alcool et d'autres drogues ainsi que les troubles mentaux. Dans l'ensemble, nos résultats impliquent que les patients qui ont déclaré avoir utilisé du cannabis à chaque période de suivi (tous les quatre temps de mesure) étaient 2,44 fois plus susceptibles d'afficher des comportements violents. Ceci est important, car cela suggère une relation modérée entre l'utilisation du cannabis et la violence.

Direction de l'association cannabis-violence

Malgré l'ambiguïté de la littérature précédente par rapport à la direction de l'association entre l'utilisation du cannabis et la violence quant à savoir si l'utilisation de cette substance conduisait à la violence ou vice-versa, les résultats obtenus dans cette étude ont montré une relation unidirectionnelle entre l'usage continu de cannabis et la violence. Par conséquent, contrairement aux études rapportant une relation réciproque telle que l'étude de Schoeler, Theobald, et al. (2016), nous avons plutôt constaté que l'utilisation du cannabis prédisait un comportement violent futur. La relation inverse n'était pas statistiquement significative à travers le temps lorsque les mêmes facteurs confondants ont été contrôlés (un temps de mesure : OR=0,90, 95% CI: 0,64-1,24, p=0,507; deux temps de mesure: OR=1,06, 95% CI: 0,71-1,59, p=0,771; trois temps de mesure: OR=0,81, 95% CI: 0,44-1,49, p=0,500; quatre temps de mesure: OR=0,37, 95% CI: 0,10-1,41, p<0,147). Alors que l'association entre le cannabis et la violence constatée dans la présente étude était modérée, la persistance de l'utilisation du cannabis dans le temps devrait être considérée comme un indicateur de comportements violents futurs à la suite d'un congé psychiatrique.

Cette relation peut impliquer un rôle causal possible de l'utilisation du cannabis sur la violence. En fait, des recherches antérieures sur les effets neurobiologiques de l'utilisation chronique du cannabis pourraient nous aider à comprendre cette relation trouvée dans notre étude. À titre d'exemple, une récente méta-analyse d'études de neuroimagerie sur les utilisateurs chroniques de cannabis a montré des déficits structurels et fonctionnels dans le cortex préfrontal principalement associés au traitement d'inhibition (Wrege et al., 2014). Ces déficits neuronaux, qui limitent la possibilité de supprimer une forte tendance à agir, sont également signalés comme des composantes importantes de l'agressivité impulsive (Best et al., 2002; Lotze et al., 2007; Siever, 2008) ainsi que des TPA et des traits psychopathiques (Yang et Raine, 2009). Bien que la séquence de ces événements demeure non concluante, il est plausible qu'un âge précoce d'utilisation chronique de cannabis (plus précisément avant la maturation du cerveau : avant 16 ans) pourrait détériorer les structures nerveuses associées à l'inhibition et conduire ainsi à un risque accru de développer des comportements antisociaux à l'âge adulte (Brook et al., 2011; Gruber et al., 2014; Gruber et al., 2012; Jacobus et F Tapert, 2014; Wrege et al., 2014). Ceci est particulièrement important et devrait être ciblé dans des études futures.

Implications

Dans le débat en cours sur la légalisation du cannabis, il est frappant de noter que la question des effets potentiels de la consommation du cannabis sur les comportements violents dans les populations psychiatriques a reçu peu d'attention. Le fardeau de comportements violents dans la société est tel qu'il est probablement prudent de ne pas échapper à cette question. Certaines préoccupations commencent à sortir dans les médias telles que la possible augmentation de la

violence dans les milieux correctionnels. Les résultats de cette troisième étude sont pertinents, car ils aident à éclairer l'association entre le cannabis et la violence. Celle-ci a d'ailleurs été étudiée de manière moins approfondie chez les patients psychiatriques, où l'utilisation de cannabis est deux fois plus répandue que chez la population générale. Par rapport aux études antérieures, nous avons utilisé un devis longitudinal afin d'examiner précisément l'association entre la persistance de l'utilisation du cannabis et la violence.

Nos résultats sont particulièrement importants et peuvent avoir des implications cliniques et en matière de gestion du risque de violence, car nous avons exposé que la persistance de l'utilisation du cannabis à travers différentes périodes de temps était associée à un risque accru de violence dans un grand échantillon de patients ayant récemment obtenu leur congé d'un établissement psychiatrique aigu. La persistance de l'utilisation du cannabis est donc un facteur de risque de la violence à considérer chez les patients atteints de TMG. Les résultats de cette étude montrent ainsi la nécessité de recherche future sur le sujet pour spécifier la relation dose-réponse avec la violence. Cette information servira à informer la pratique clinique et pourrait mener éventuellement à des guides de pratique. Avec un devis longitudinal et une mesure plus précise de la consommation de cannabis et de la fréquence des comportements violents, il serait possible de mettre en évidence la présence d'une relation dose-réponse potentielle. Si cela est le cas, ces trouvailles pourraient nous aider à définir une dose maximale de cannabis possible à consommer sans conséquences négatives criminelles ou violentes. Cela permettra également de développer des programmes pour diminuer les répercussions sur la violence.

De prochaines études devront s'intéresser aux trajectoires de consommation de cannabis menant vers des comportements violents. Ces recherches aideront à implanter des stratégies

préventives ainsi que des interventions futures adaptées aux populations en question et à cibler des personnes plus vulnérables afin de réduire les méfaits associés à la prise de cannabis. Ces études permettront de mieux encadrer la consommation de cannabis et de créer des programmes qui préviendront la violence.

Chapitre V. Conclusion

Ce mémoire a permis d'approfondir la réflexion sur divers facteurs de risque de violence importants chez des populations plus à risques ayant des TPs, des TLUS et/ou des TMG. Cela a pour but d'améliorer le développement d'interventions préventives et des traitements adaptés pour réduire les comportements violents. D'abord, nos résultats ont permis de valider une version française du LHA dans une unité d'urgence psychiatrique et il pourrait ainsi être utilisé pour mesurer l'évolution à vie des comportements agressifs chez des patients en états instables atteints de divers troubles psychiatriques. Ensuite, nos résultats ont démontré l'existence de six profils distincts de détenus et de patients ayant diverses constellations de traits de personnalité, de TLUS et de TMG associées à des comportements violents différents. Enfin, nous avons trouvé que l'usage persistant de cannabis était un prédicteur modéré de violence en ajustant pour diverses variables confondantes.

Il est impératif de poursuivre des recherches rigoureuses afin d'évaluer la contribution de l'ensemble des facteurs de risque de la violence. Alors que les fondements de l'agression humaine sont clairement multifactoriels, incluant des facteurs socio-économiques, culturels, médicaux et psychologiques, il est également clair que certaines formes d'agression pathologique ont une neurobiologie sous-jacente qui commence à être connue (Siever, 2008). La caractérisation des corrélats neurobiologiques de l'agression pourrait conduire au développement de biomarqueurs cliniquement informatifs et à la conception rationnelle de traitements. L'agression, étant hétérogène, constitue aussi une source importante de variabilité entre les études neurobiologiques. Comme montré, plusieurs troubles psychiatriques ont été associés à la violence, toutefois, ces troubles demeurent très hétérogènes en soi. Il peut d'ailleurs être difficile de différencier la

neurobiologie de ces troubles de celle de l'agression (Rosell et Siever, 2015). Par conséquent, il est essentiel d'identifier des sous-groupes distincts de personnes en lien avec des facteurs subordonnés et des traits associés (ex., impulsivité, manque de remords). Avec l'étude 2, nous avons vu qu'il y a des profils divergents sur le plan psychopathologique associés à divers types d'actes de violence. Il serait intéressant d'avoir des mesures neurobiologiques pour appuyer de tel groupement. Il serait d'autant plus pertinent de s'intéresser aux trajectoires développementales des divers sous-groupes de délinquants tels que ceux décrits par Moffitt (1993) et Patterson et al. (1992) en ayant recours à des données neurobiologiques longitudinales pour capturer le phénomène dynamique de la violence. Les futures recherches longitudinales devraient davantage explorer l'interaction entre les divers facteurs de risque de la violence autant clinique qu'environnemental afin de délimiter diverses trajectoires de délinquance qui se construisent dès la jeunesse. L'utilisation simultanée de l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle pourrait aider à bien circonscrire les patrons d'activation problématique affiliés aux dysfonctionnements comportementaux. Alors que les mécanismes d'agression peuvent varier, ceux-ci ont tendance à impliquer un déséquilibre de la régulation corticale / sous-corticale (Siever, 2008). Une réactivité excessive dans l'amygdale, couplée à une régulation préfrontale inadéquate, permettrait d'augmenter la probabilité de comportements agressifs. Les altérations développementales dans les circuits sous-corticaux préfrontaux ainsi que les anomalies neuro-modulatrices semblent aussi jouer un rôle (Siever, 2008). Ces informations pourraient ainsi être utilisées de manière commune avec des échelles auto-rapportées telles que le LHA présenté dans l'étude 1 pour évaluer le risque de violence. Diverses activations pourraient être associées avec des scores plus élevés du LHA (Rosell et Siever, 2015).

Enfin, ce projet d'étude a visé avant tout à mieux comprendre les effets des problèmes de santé mentale sur la violence afin de développer des traitements mieux adaptés. Il importe ainsi de comprendre davantage les facteurs de risque au niveau individuel qui augmentent le risque de violence pour mettre en place des stratégies pour réduire le risque du passage à l'acte. La réalité virtuelle représente une technique novatrice intéressante à cet égard et est une voie en développement pour les patients médico-légaux. Avec la réalité virtuelle, les patients peuvent être immergés dans un scénario spécifique pouvant conduire à des gestes violents. Celle-ci permet de simuler des environnements tout en maintenant un côté de réalisme et donc elle maintient une bonne validité écologique. Ces types de thérapie à base de réalité virtuelle peuvent par exemple aider au développement de meilleures stratégies d'adaptation et améliorer la régulation émotionnelle.

Références

- Abram, K. M. et Teplin, L. A. (1991). Co-occurring disorders among mentally ill jail detainees. Implications for public policy. *Am Psychol*, 46(10), 1036-1045.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Amoo, G. et Fatoye, F. O. (2010). Aggressive behaviour and mental illness: a study of in-patients at Aro Neuropsychiatric Hospital, Abeokuta. *Niger J Clin Pract*, 13(3), 351-355.
- Appelbaum, P. S., Robbins, P. C. et Monahan, J. (2000). Violence and delusions: Data from the MacArthur violence risk assessment study. *American Journal of Psychiatry*, 157(4), 566-572.
- Archer. (2004). Sex differences in aggression in real-world settings: a meta-analytic review. *Review of general Psychology*, 8(4), 291.
- Archer. (2009). Does sexual selection explain human sex differences in aggression? *Behav Brain Sci*, 32(3-4), 249-266; discussion 266-311. doi: 10.1017/s0140525x09990951
- Arnett, J. J. (1996). Sensation seeking, aggressiveness, and adolescent reckless behavior. *Personality and Individual Differences*, 20(6), 693-702. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869\(96\)00027-X](http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869(96)00027-X)
- Arseneault, L., Moffitt, T. E., Caspi, A., Taylor, P. J. et Silva, P. A. (2000). Mental disorders and violence in a total birth cohort: results from the Dunedin Study. *Archives of general psychiatry*, 57(10), 979-986.
- Ball, S. A., Carroll, K. M. et Rounsaville, B. J. (1994). Sensation seeking, substance abuse, and psychopathology in treatment-seeking and community cocaine abusers. *J Consult Clin Psychol*, 62(5), 1053-1057.

- Beckwith, H., Moran, P. F. et Reilly, J. (2014). Personality disorder prevalence in psychiatric outpatients: a systematic literature review. *Personality and mental health*, 8(2), 91-101.
- Bensley, L., Nelson, N., Kaufman, J., Silverstein, B., Kalat, J. et Shields, J. W. (1997). Injuries due to assaults on psychiatric hospital employees in Washington State. *Am J Ind Med*, 31(1), 92-99.
- Best, M., Williams, J. M. et Coccaro, E. F. (2002). Evidence for a dysfunctional prefrontal circuit in patients with an impulsive aggressive disorder. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 99(12), 8448-8453. doi: 10.1073/pnas.112604099
- Bhattacharyya, S., Atakan, Z., Martin-Santos, R., Crippa, J., Kambeitz, J., Malhi, S., . . . Rubia, K. (2015). Impairment of inhibitory control processing related to acute psychotomimetic effects of cannabis. *European Neuropsychopharmacology*, 25(1), 26-37.
- Bhattacharyya, S., Iyegbe, C., Atakan, Z., Martin-Santos, R., Crippa, J., Xu, X., . . . Prata, D. (2014). Protein kinase B (AKT1) genotype mediates sensitivity to cannabis-induced impairments in psychomotor control. *Psychological medicine*, 44(15), 3315-3328.
- Bjørkly, S. et Havik, O. E. (2003). TCO symptoms as markers of violence in a sample of severely violent psychiatric inpatients. *International Journal of Forensic Mental Health*, 2(1), 87-97.
- Black, D. W., Gunter, T., Loveless, P., Allen, J. et Sieleni, B. (2010). Antisocial personality disorder in incarcerated offenders: Psychiatric comorbidity and quality of life. *Ann Clin Psychiatry*, 22(2), 113-120.
- Blackburn, R. (1975). An empirical classification of psychopathic personality. *Br J Psychiatry*, 127, 456-460.

- Blackburn, R. (1998). Psychopathy and Personality Disorder: Implications of Interpersonal Theory. Dans D. J. Cooke, A. E. Forth & R. D. Hare (dir.), *Psychopathy: Theory, Research and Implications for Society* (p. 269-301). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Blackburn, R. et Coid, J. W. (1999). Empirical clusters of DSM-III personality disorders in violent offenders. *J Pers Disord*, 13(1), 18-34.
- Blackburn, R., Logan, C., Donnelly, J. et Renwick, S. (2003). Personality disorders, psychopathy and other mental disorders: co-morbidity among patients at English and Scottish high-security hospitals. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 14(1), 111-137. doi: 10.1080/1478994031000077925
- Blitstein, J. L., Murray, D. M., Lytle, L. A., Birnbaum, A. S. et Perry, C. L. (2005). Predictors of violent behavior in an early adolescent cohort: Similarities and differences across genders. *Health Education & Behavior*, 32(2), 175-194.
- Blumstein, A. (1986). *Criminal Careers and "Career Criminals,"*. National Academies.
- Bo, S., Abu-Akel, A., Kongerslev, M., Haahr, U. H. et Simonsen, E. (2011). Risk factors for violence among patients with schizophrenia. *Clin Psychol Rev*, 31(5), 711-726. doi: 10.1016/j.cpr.2011.03.002
- Boles, S. M. et Miotto, K. (2003). Substance abuse and violence: A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior*, 8(2), 155-174. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789\(01\)00057-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789(01)00057-X)
- Bornovalova, M. A., Lejuez, C. W., Daughters, S. B., Zachary Rosenthal, M. et Lynch, T. R. (2005). Impulsivity as a common process across borderline personality and substance use disorders. *Clin Psychol Rev*, 25(6), 790-812. doi: 10.1016/j.cpr.2005.05.005

- Borsboom, D. et Cramer, A. O. (2013). Network analysis: an integrative approach to the structure of psychopathology. *Annu Rev Clin Psychol*, 9, 91-121. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-050212-185608
- Brennan, P. A., Mednick, S. A. et Hodgins, S. (2000). Major mental disorders and criminal violence in a Danish birth cohort. *Archives of General psychiatry*, 57(5), 494-500.
- Brink, J. (2005). Epidemiology of mental illness in a correctional system. *Current Opinion in Psychiatry*, 18(5), 536-541.
- Brook, J. S., Balka, E. B. et Whiteman, M. (1999). The risks for late adolescence of early adolescent marijuana use. *American Journal of Public Health*, 89(10), 1549-1554.
- Brook, J. S., Brook, D. W., Rosen, Z. et Rabbitt, C. R. (2003). Earlier marijuana use and later problem behavior in Colombian youths. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42(4), 485-492.
- Brook, J. S., Lee, J. Y., Finch, S. J. et Brook, D. W. (2014). Developmental trajectories of marijuana use from adolescence to adulthood: Relationship with using weapons including guns. *Aggressive behavior*, 40(3), 229-237.
- Brook, J. S., Whiteman, M. et Cohen, P. (1995). Stage of drug use, aggression, and theft/vandalism (*Drugs, crime, and other deviant adaptations* (p. 83-96): Springer.
- Brook, J. S., Zhang, C. et Brook, D. W. (2011). Antisocial behavior at age 37: Developmental trajectories of marijuana use extending from adolescence to adulthood. *The American journal on addictions*, 20(6), 509-515.
- Brown, G. L., Goodwin, F. K., Ballenger, J. C., Goyer, P. F. et Major, L. F. (1979). Aggression in humans correlates with cerebrospinal fluid amine metabolites. *Psychiatry Research*, 1(2), 131-139. doi: 10.1016/0165-1781(79)90053-2

- Brownhill, S., Wilhelm, K., Barclay, L. et Schmied, V. (2005). 'Big build': hidden depression in men. *Aust N Z J Psychiatry*, 39(10), 921-931. doi: 10.1080/j.1440-1614.2005.01665.x
- Brundtland, G. H. (2002). Violence prevention: a public health approach. *Jama*, 288(13), 1580-1580.
- Buss, A. H. et Perry, M. (1992). The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(3), 452-459. doi: 10.1037//0022-3514.63.3.452
- Calkins, S. D. et Keane, S. P. (2009). Developmental origins of early antisocial behavior. *Dev Psychopathol*, 21(4), 1095-1109. doi: 10.1017/s095457940999006x
- Campbell, A. (2006). Sex differences in direct aggression: What are the psychological mediators? *Aggression and Violent behavior*, 11(3), 237-264.
- Campbell, A. et Muncer, S. (1987). Models of anger and aggression in the social talk of women and men. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 17(4), 489-511.
- Carabellese, F., Candelli, C., Martinelli, D., La Tegola, D. et Catanesi, R. (2013). Cannabis use and violent behaviour: a psychiatric patients cohort study in Southern Italy. *Riv Psichiatr*, 48(1), 43-50. doi: 10.1708/1228.13614
- Carbonell, J. L. et Megargee, E. I. (1995). The applicability and utility of the MMPI-based offender classification system in a correctional mental health unit. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 5(1), 14-33.
- Carey, M. P., Carey, K. B. et Meisler, A. W. (1991). Psychiatric symptoms in mentally ill chemical abusers. *The Journal of nervous and mental disease*, 179(3), 136-138.
- Cascini, F., Aiello, C. et Di Tanna, G. (2012). Increasing delta-9-tetrahydrocannabinol (Delta-9-THC) content in herbal cannabis over time: systematic review and meta-analysis. *Curr Drug Abuse Rev*, 5(1), 32-40.

- Cattell, R. B. (1966). The Scree Test For The Number Of Factors. *Multivariate Behav Res*, 1(2), 245-276. doi: 10.1207/s15327906mbr0102_10
- Chabrol, H. et Saint-Martin, C. (2009). Cannabis use and delinquent behaviors in high-school students. *Addictive behaviors*, 34(2), 187-189.
- Chanen, A. M. et Kaess, M. (2012a). Developmental pathways to borderline personality disorder. *Curr Psychiatry Rep*, 14. doi: 10.1007/s11920-011-0242-y
- Chanen, A. M. et Kaess, M. (2012b). Developmental pathways to borderline personality disorder. *Curr Psychiatry Rep*, 14(1), 45-53. doi: 10.1007/s11920-011-0242-y
- Chang, Z., Larsson, H., Lichtenstein, P. et Fazel, S. (2015). Psychiatric disorders and violent reoffending: a national cohort study of convicted prisoners in Sweden. *Lancet Psychiatry*, 2(10), 891-900. doi: 10.1016/s2215-0366(15)00234-5
- Chase, K. A., Treboux, D. et O'leary, K. D. (2002). Characteristics of high-risk adolescents' dating violence. *Journal of Interpersonal Violence*, 17(1), 33-49.
- Chermack, S. T. et Giancola, P. R. (1997). The relation between alcohol and aggression: An integrated biopsychosocial conceptualization. *Clinical psychology review*, 17(6), 621-649.
- Chermack, S. T., Grogan-Kaylor, A., Perron, B. E., Murray, R. L., De Chavez, P. et Walton, M. A. (2010). Violence among men and women in substance use disorder treatment: A multi-level event-based analysis. *Drug and alcohol dependence*, 112(3), 194-200.
- Chiles, J. A., Von Cleve, E., Jemelka, R. P. et Trupin, E. W. (1990). Substance abuse and psychiatric disorders in prison inmates. *Hosp Community Psychiatry*, 41(10), 1132-1134.
- Choe, J. Y., Teplin, L. A. et Abram, K. M. (2008). Perpetration of violence, violent victimization, and severe mental illness: balancing public health concerns. *Psychiatric Services*, 59(2), 153-164.

- Citrome, L. et Volavka, J. (1999). Violent patients in the emergency setting. *Psychiatr Clin North Am*, 22(4), 789-801.
- Clausen, S. E. (1998). *Applied correspondence analysis: An introduction*. Sage.
- Coccaro. (1989). Serotonergic Studies in Patients With Affective and Personality Disorders. *Archives of General Psychiatry*, 46(7), 587. doi: 10.1001/archpsyc.1989.01810070013002
- Coccaro, Berman, M. E. et Kavoussi, R. J. (1997). Assessment of life history of aggression: development and psychometric characteristics. *Psychiatry Res*, 73(3), 147-157.
- Cohen, P., Crawford, T. N., Johnson, J. G. et Kasen, S. (2005). The children in the community study of developmental course of personality disorder. *J Pers Disord*, 19(5), 466-486. doi: 10.1521/pedi.2005.19.5.466
- Coid, J. (2003). Epidemiology, public health and the problem of personality disorder. *Br J Psychiatry Suppl*, 44, S3-10.
- Coid, J., Bebbington, P., Jenkins, R., Brugha, T., Lewis, G., Farrell, M. et Singleton, N. (2002). The National Survey of Psychiatric Morbidity among prisoners and the future of prison healthcare. *Med Sci Law*, 42(3), 245-250.
- Coid, J., Hickey, N., Kahtan, N., Zhang, T. et Yang, M. (2007). Patients discharged from medium secure forensic psychiatry services: reconvictions and risk factors. *The British Journal of Psychiatry*, 190(3), 223-229.
- Coid, J., Kahtan, N., Gault, S. et Jarman, B. (1999). Patients with personality disorder admitted to secure forensic psychiatry services. *Br J Psychiatry*, 175, 528-536.
- Coid, J., Moran, P., Bebbington, P., Brugha, T., Jenkins, R., Farrell, M., . . . Ullrich, S. (2009). The co-morbidity of personality disorder and clinical syndromes in prisoners. *Crim Behav Ment Health*, 19(5), 321-333. doi: 10.1002/cbm.747

- Coid, J., Yang, M., Roberts, A., Ullrich, S., Moran, P., Bebbington, P., . . . Lewis, G. (2006). Violence and psychiatric morbidity in the national household population of Britain: public health implications. *The British Journal of Psychiatry*, *189*(1), 12-19.
- Coid, J., Yang, M., Tyrer, P., Roberts, A. et Ullrich, S. (2006). Prevalence and correlates of personality disorder in Great Britain. *Br J Psychiatry*, *188*, 423-431. doi: 10.1192/bjp.188.5.423
- Compton, W. M., Conway, K. P., Stinson, F. S., Colliver, J. D. et Grant, B. F. (2005). Prevalence, correlates, and comorbidity of DSM-IV antisocial personality syndromes and alcohol and specific drug use disorders in the United States: results from the national epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *The Journal of clinical psychiatry*.
- Conn, C., Warden, R., Stuewig, J., Kim, E. H., Harty, L., Hastings, M. et Tangney, J. P. (2010). Borderline Personality Disorder Among Jail Inmates: How Common and How Distinct? *Correct Compend*, *35*(4), 6-13.
- Critchfield, K. L., Levy, K. N. et Clarkin, J. F. (2004). The relationship between impulsivity, aggression, and impulsive-aggression in borderline personality disorder: an empirical analysis of self-report measures. *Journal of personality disorders*, *18*(6), 555-570.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, *16*(3), 297-334.
- Cross, C. P. et Campbell, A. (2011). Women's aggression. *Aggression and Violent Behavior*, *16*(5), 390-398.
- Crowell, S. E., Beauchaine, T. P. et Linehan, M. M. (2009). A biosocial developmental model of borderline personality: Elaborating and extending Linehan's theory. *Psychol Bull*, *135*(3), 495-510. doi: 10.1037/a0015616

- Dack, C., Ross, J., Papadopoulos, C., Stewart, D. et Bowers, L. (2013). A review and meta-analysis of the patient factors associated with psychiatric in-patient aggression. *Acta Psychiatr Scand*, 127(4), 255-268. doi: 10.1111/acps.12053
- Davies, S. (2001). Assaults and threats on psychiatrists. *Psychol Bull*, 25: 89 - 91.
- De Wit, H. (2009). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: a review of underlying processes. *Addiction biology*, 14(1), 22-31.
- Derzon, J. H. et Lipsey, M. W. (1999). A synthesis of the relationship of marijuana use with delinquent and problem behaviors. *School psychology international*, 20(1), 57-68.
- Dharmawardene, V. et Menkes, D. B. (2016). Violence and self-harm in severe mental illness: inpatient study of associations with ethnicity, cannabis and alcohol. *Australasian Psychiatry*, 25(1), 28-31. doi: 10.1177/1039856216671650
- Dhossche, D. M. (1999). Aggression and recent substance abuse: absence of association in psychiatric emergency room patients. *Comprehensive psychiatry*, 40(5), 343-346.
- Dougherty, D. M., Mathias, C. W., Marsh, D. M., Moeller, F. G. et Swann, A. C. (2004). Suicidal behaviors and drug abuse: impulsivity and its assessment. *Drug Alcohol Depend*, 76 Suppl, S93-s105. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.08.010
- Douglas, K. S. (2015). Addiction and Violence Risk. *The Encyclopedia of Clinical Psychology*.
- Douglas, K. S., Guy, L. S. et Hart, S. D. (2009). Psychosis as a risk factor for violence to others: a meta-analysis. *Psychol Bull*, 135(5), 679-706. doi: 10.1037/a0016311
- Drake, R. E., Bartels, S. J., Teague, G. B., Noordsy, D. L. et Clark, R. E. (1993). Treatment of substance abuse in severely mentally ill patients. *The Journal of nervous and mental disease*, 181(10), 606-611.

- Duarte, R., Escario, J. J. et Molina, J. A. (2003). Marijuana consumption and violence: Is there a Bi-directional association? *Atlantic Economic Journal*, 31(3), 292-292.
- Dubreucq, J.-L., Joyal, C. et Millaud, F. (2005). *Risque de violence et troubles mentaux graves*. Communication présentée Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique.
- Duggan, C. et Howard, R. C. (2009). The 'functional link' between personality disorder and violence: a critical appraisal. Dans M. McMurrin & R. C. Howard (dir.), *Personality, personality disorder and violence*. Chichester: Wiley.
- Dumais, A., Cote, G., Larue, C., Goulet, M. H. et Pelletier, J. F. (2014). Clinical characteristics and service use of incarcerated males with severe mental disorders: a comparative case-control study with patients found not criminally responsible. *Issues Ment Health Nurs*, 35(8), 597-603. doi: 10.3109/01612840.2013.861885
- Dumais, A., Cote, G. et Lesage, A. (2010). Clinical and sociodemographic profiles of male inmates with severe mental illness: a comparison with voluntarily and involuntarily hospitalized patients. *Can J Psychiatry*, 55(3), 172-179. doi: 10.1177/070674371005500309
- Dumais, A., Lesage, A., Alda, M., Rouleau, G., Dumont, M., Chawky, N., . . . Turecki, G. (2005). Risk factors for suicide completion in major depression: a case-control study of impulsive and aggressive behaviors in men. *American Journal of Psychiatry*, 162(11), 2116-2124.
- Dumais, A., Lesage, A. D., Boyer, R., Lalovic, A., Chawky, N., Ménard-Buteau, C., . . . Turecki, G. (2005). Psychiatric risk factors for motor vehicle fatalities in young men. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 50(13), 838-844.
- Dumais, A., Lesage, A. D., Lalovic, A., Séguin, M., Tousignant, M., Chawky, N. et Turecki, G. (2005). Is Violent Method of Suicide a Behavioral Marker of Lifetime Aggression? *American Journal of Psychiatry*, 162(7), 1375-1378. doi: 10.1176/appi.ajp.162.7.1375

- Dumais, A., Potvin, S., Joyal, C., Allaire, J. F., Stip, E., Lesage, A., . . . Cote, G. (2011). Schizophrenia and serious violence: a clinical-profile analysis incorporating impulsivity and substance-use disorders. *Schizophr Res*, *130*(1-3), 234-237. doi: 10.1016/j.schres.2011.02.024
- Easton, S., Furness, H. et Brantingham, P. (2014). The Cost of Crime in Canada: 2014 Report. Vancouver: The Fraser Institute.
- El-Bassel, N., Gilbert, L., Wu, E., Go, H. et Hill, J. (2005). Relationship between drug abuse and intimate partner violence: a longitudinal study among women receiving methadone. *American Journal of Public Health*, *95*(3), 465-470.
- Elbogen, E. B. et Johnson, S. C. (2009). The intricate link between violence and mental disorder: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Arch Gen Psychiatry*, *66*(2), 152-161. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2008.537
- Ellickson, P., Bui, K., Bell, R. et McGuigan, K. A. (1998). Does early drug use increase the risk of dropping out of high school? *Journal of Drug Issues*, *28*(2), 357-380.
- Elsayed, Y. A., Al-Zahrani, M. et Rashad, M. M. (2010). Characteristics of mentally ill offenders from 100 psychiatric court reports. *Annals of general psychiatry*, *9*(1), 4.
- ElSohly, M. A., Mehmedic, Z., Foster, S., Gon, C., Chandra, S. et Church, J. C. (2016). Changes in Cannabis Potency Over the Last 2 Decades (1995-2014): Analysis of Current Data in the United States. *Biol Psychiatry*, *79*(7), 613-619. doi: 10.1016/j.biopsych.2016.01.004
- Enquête canadienne sur le tabac l'alcool et les drogues (2015). *Enquête canadienne sur le tabac, l'alcool et les drogues (ECTAD) : sommaire de 2015*. Canada. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues/sommaire-2015.html>

- Erb, M., Hodgins, S., Freese, R., Müller-Isberner, R. et Jöckel, D. (2001). Homicide and schizophrenia: maybe treatment does have a preventive effect. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 11(1), 6-26.
- Eronen, M., Hakola, P. et Tiihonen, J. (1996). Mental disorders and homicidal behavior in Finland. *Archives of general psychiatry*, 53(6), 497-501.
- Esbec, E. et Echeburua, E. (2010). Violence and personality disorders: clinical and forensic implications. *Actas Esp Psiquiatr*, 38(5), 249-261.
- Fagan, A. A., Wright, E. M. et Pinchevsky, G. M. (2015). Exposure to violence, substance use, and neighborhood context. *Soc Sci Res*, 49, 314-326. doi: 10.1016/j.ssresearch.2014.08.015
- Fairchild, G., Goozen, S. H., Calder, A. J. et Goodyer, I. M. (2013). Research review: evaluating and reformulating the developmental taxonomic theory of antisocial behaviour. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(9), 924-940.
- Farrington, D. P. (1990). Implications of criminal career research for the prevention of offending. *J Adolesc*, 13(2), 93-113.
- Farrington, D. P. (1991). Childhood aggression and adult violence: early precursors and later life outcomes. Dans D. J. P. K. H. Rubin (dir.), *The Development and Treatment of Childhood Aggression* (5-29^e éd.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Fazel, S. et Danesh, J. (2002). Serious mental disorder in 23 000 prisoners: a systematic review of 62 surveys. *The lancet*, 359(9306), 545-550.
- Fazel, S. et Grann, M. (2006). The population impact of severe mental illness on violent crime. *American journal of psychiatry*, 163(8), 1397-1403.

- Fazel, S., Gulati, G., Linsell, L., Geddes, J. R. et Grann, M. (2009). Schizophrenia and Violence: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS Medicine*, 6(8), e1000120. doi: 10.1371/journal.pmed.1000120
- Fazel, S., Lichtenstein, P., Grann, M., Goodwin, G. M. et Långström, N. (2010). Bipolar Disorder and Violent Crime. *Archives of General Psychiatry*, 67(9), 931. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2010.97
- Fazel, S., Wolf, A., Palm, C. et Lichtenstein, P. (2014). Violent crime, suicide, and premature mortality in patients with schizophrenia and related disorders: a 38-year total population study in Sweden. *Lancet Psychiatry*, 1. doi: 10.1016/s2215-0366(14)70223-8
- Feeney, G. F., Connor, J., Young, R. M., Tucker, J. et McPherson, A. (2005). Cannabis dependence and mental health perception amongst people diverted by police after arrest for cannabis-related offending behaviour in Australia. *Criminal behaviour and mental health*, 15(4), 249-260.
- Felthous, A. R. (2008). Schizophrenia and impulsive aggression: a heuristic inquiry with forensic and clinical implications. *Behav Sci Law*, 26(6), 735-758. doi: 10.1002/bsl.846
- Fergusson, D. M. et Horwood, L. (1997). Early onset cannabis use and psychosocial adjustment in young adults. *Addiction*, 92(3), 279-296.
- Fergusson, D. M. et Horwood, L. J. (2000). Alcohol abuse and crime: a fixed-effects regression analysis. *Addiction*, 95(10), 1525-1536.
- Fergusson, D. M., Horwood, L. J. et Swain-Campbell, N. (2002). Cannabis use and psychosocial adjustment in adolescence and young adulthood. *Addiction*, 97(9), 1123-1135.
- Feske, F., Tarter, R. E., Kirisci, K. et Pilkonis, P. A. (2006). Borderline personality and substance use in women. *The American journal on addictions*, 15(2), 131-137.

- First, M. B. (1997a). *User's guide for the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders: SCID-I Clinician Version*. Arlington (VA): American Psychiatric Publishing.
- First, M. B. (1997b). *User's guide for the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Personality Disorders: SCID-II*. Arlington (VA): American Psychiatric Publishing.
- Flannery, R. B., Jr., Hanson, M. A. et Penk, W. E. (1994). Risk factors for psychiatric inpatient assaults on staff. *J Ment Health Adm*, 21(1), 24-31.
- Foshee, V. A., McNaughton Reyes, H. L. et Ennett, S. T. (2010). Examination of sex and race differences in longitudinal predictors of the initiation of adolescent dating violence perpetration. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 19(5), 492-516.
- Fountoulakis, K. N., Leucht, S. et Kaprinis, G. S. (2008). Personality disorders and violence. *Curr Opin Psychiatry*, 21(1), 84-92. doi: 10.1097/YCO.0b013e3282f31137
- Freestone, M., Howard, R., Coid, J. W. et Ullrich, S. (2013). Adult antisocial syndrome co-morbid with borderline personality disorder is associated with severe conduct disorder, substance dependence and violent antisociality. *Personal Ment Health*, 7(1), 11-21. doi: 10.1002/pmh.1203
- Fridell, M., Hesse, M., Jaeger, M. M. et Kuhlhorn, E. (2008). Antisocial personality disorder as a predictor of criminal behaviour in a longitudinal study of a cohort of abusers of several classes of drugs: relation to type of substance and type of crime. *Addict Behav*, 33(6), 799-811. doi: 10.1016/j.addbeh.2008.01.001
- Friedman, A. S. (1999). Substance use/abuse as a predictor to illegal and violent behavior: A review of the relevant literature. *Aggression and Violent Behavior*, 3(4), 339-355.
- Friedman, A. S., Glassman, K. et Terras, A. (2001). Violent behavior as related to use of marijuana and other drugs. *Journal of addictive diseases*, 20(1), 49-72.

- Friedman, A. S., Kramer, S., Kreisher, C. et Granick, S. (1996). The relationships of substance abuse to illegal and violent behavior, in a community sample of young adult African American men and women (gender differences). *Journal of substance abuse*, 8(4), 379-402.
- Friedman, A. S., Terras, A. et Glassman, K. (2003). The differential disinhibition effect of marijuana use on violent behavior: a comparison of this effect on a conventional, non-delinquent group versus a delinquent or deviant group. *Journal of addictive diseases*, 22(3), 63-78.
- George, D. et Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update*. Allyn and Bacon.
- Gerra, G., Zaimovic, A., Raggi, M. A., Giusti, F., Delsignore, R., Bertacca, S. et Brambilla, F. (2001). Aggressive responding of male heroin addicts under methadone treatment: psychometric and neuroendocrine correlates. *Drug Alcohol Depend*, 65(1), 85-95.
- Gerra, G., Zaimovic, A., Timpano, M., Zambelli, U., Begarani, M., Marzocchi, G. F., . . . Brambilla, F. (2000). Neuroendocrine correlates of temperament traits in abstinent opiate addicts. *J Subst Abuse*, 11(4), 337-354.
- Goldstein, R. B., Grant, B. F., Huang, B., Smith, S. M., Stinson, F. S., Dawson, D. A. et Chou, S. P. (2006). Lack of remorse in antisocial personality disorder: sociodemographic correlates, symptomatic presentation, and comorbidity with Axis I and Axis II disorders in the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Compr Psychiatry*, 47(4), 289-297. doi: 10.1016/j.comppsy.2005.11.002

- Gonzalez, R. A., Igoumenou, A., Kallis, C. et Coid, J. W. (2016). Borderline personality disorder and violence in the UK population: categorical and dimensional trait assessment. *BMC Psychiatry*, *16*, 180. doi: 10.1186/s12888-016-0885-7
- Goodman, M., Roiff, T., Oakes, A. H. et Paris, J. (2012). Suicidal risk and management in borderline personality disorder. *Curr Psychiatry Rep*, *14*(1), 79-85. doi: 10.1007/s11920-011-0249-4
- Grann, M. et Fazel, S. (2004). Substance misuse and violent crime: Swedish population study. *Bmj*, *328*(7450), 1233-1234.
- Green, B., Young, R. et Kavanagh, D. (2005). Cannabis use and misuse prevalence among people with psychosis. *The British Journal of Psychiatry*, *187*(4), 306-313.
- Green, K. M., Doherty, E. E., Stuart, E. A. et Ensminger, M. E. (2010). Does heavy adolescent marijuana use lead to criminal involvement in adulthood? Evidence from a multiwave longitudinal study of urban African Americans. *Drug and alcohol dependence*, *112*(1), 117-125.
- Greenacre, M. (1994). *Correspondence analysis in the social sciences: recent developments and applications*. Philadelphia (PA): Academic Press.
- Groth, A. N. et Birnbaum, H. J. (2013). *Men who rape: The psychology of the offender*. Springer.
- Gruber, S. A., Dahlgren, M. K., Sagar, K. A., Gönenç, A. et Lukas, S. E. (2014). Worth the wait: effects of age of onset of marijuana use on white matter and impulsivity. *Psychopharmacology*, *231*(8), 1455-1465.
- Gruber, S. A., Sagar, K. A., Dahlgren, M. K., Racine, M. et Lukas, S. E. (2012). Age of onset of marijuana use and executive function. *Psychology of Addictive Behaviors*, *26*(3), 496.

- Gutheil, T. G. et Appelbaum, P. S. (2000). *Clinical handbook of psychiatry and the law*. Lippincott Williams & Wilkins Publishers.
- Haggard-Grann, U., Hallqvist, J., Langstrom, N. et Moller, J. (2006). The role of alcohol and drugs in triggering criminal violence: a case-crossover study*. *Addiction*, *101*(1), 100-108. doi: 10.1111/j.1360-0443.2005.01293.x
- Hall, W. et Degenhardt, L. (2009). Adverse health effects of non-medical cannabis use. *The Lancet*, *374*(9698), 1383-1391.
- Hamberger, L. K., Lohr, J. M., Bonge, D. et Tolin, D. F. (1996). A large sample empirical typology of male spouse abusers and its relationship to dimensions of abuse. *Violence and victims*, *11*(4), 277.
- Hare, R. D. (1996). Psychopathy: A clinical construct whose time has come. *Criminal justice and behavior*, *23*(1), 25-54.
- Hare, R. D. (2003). *The psychopathy checklist-Revised*. Toronto, ON.
- Harris, A. W., Large, M. M., Redoblado-Hodge, A., Nielssen, O., Anderson, J. et Brennan, J. (2010). Clinical and cognitive associations with aggression in the first episode of psychosis. *Aust N Z J Psychiatry*, *44*(1), 85-93. doi: 10.3109/00048670903270423
- Hart, S. D., Cox, D. N. et Hare, R. D. (1995). *The Hare Psychopathy Checklist - Screening Version: Manual PCL SV*. MHS, Multi-Health Systems.
- Hartwell, S. W. (2004). Comparison of offenders with mental illness only and offenders with dual diagnoses. *Psychiatr Serv*, *55*(2), 145-150. doi: 10.1176/appi.ps.55.2.145
- Hayatbakhsh, M. R., Najman, J. M., Bor, W., O'Callaghan, M. J. et Williams, G. M. (2009). Multiple risk factor model predicting cannabis use and use disorders: a longitudinal study. *The American journal of drug and alcohol abuse*, *35*(6), 399-407.

- Healey, C., Peters, S., Kinderman, P., McCracken, C. et Morriss, R. (2009). Reasons for substance use in dual diagnosis bipolar disorder and substance use disorders: A qualitative study. *Journal of affective disorders, 113*(1), 118-126.
- Helgeland, M. I., Kjelsberg, E. et Torgersen, S. (2005). Continuities between emotional and disruptive behavior disorders in adolescence and personality disorders in adulthood. *Am J Psychiatry, 162*(10), 1941-1947. doi: 10.1176/appi.ajp.162.10.1941
- Hernandez-Avila, C. A., Burleson, J. A., Poling, J., Tennen, H., Rounsaville, B. J. et Kranzler, H. R. (2000). Personality and substance use disorders as predictors of criminality. *Comprehensive Psychiatry, 41*(4), 276-283.
- Hiday, V. A., Swartz, M. S., Swanson, J. W., Borum, R. et Wagner, H. R. (1998). Male-female differences in the setting and construction of violence among people with severe mental illness. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol, 33 Suppl 1*, S68-74. doi: 10.1007/s001270050212
- Hodgins, Mednick, S. A., Brennan, P. A., Schulsinger, F. et Engberg, M. (1996). Mental disorder and crime. Evidence from a Danish birth cohort. *Arch Gen Psychiatry, 53*(6), 489-496.
- Hodgins, S. (1992a). Mental Disorder, Intellectual Deficiency, and Crime. *Archives of General Psychiatry, 49*(6), 476. doi: 10.1001/archpsyc.1992.01820060056009
- Hodgins, S. (1992b). Mental disorder, intellectual deficiency, and crime. Evidence from a birth cohort. *Arch Gen Psychiatry, 49*(6), 476-483.
- Hodgins, S., Lapalme, M. et Toupin, J. (1999). Criminal activities and substance use of patients with major affective disorders and schizophrenia: a 2-year follow-up. *Journal of affective disorders, 55*(2), 187-202.

- Hodgins, S., Tengström, A., Eriksson, A., Österman, R., Kronstrand, R., Eaves, D., . . . Levin, A. (2007). A multisite study of community treatment programs for mentally ill offenders with major mental disorders: Design, measures, and the forensic sample. *Criminal Justice and Behavior*, 34(2), 211-228.
- Hodgins, S. E. (1993). *Mental disorder and crime*. Communication présentée This book emerged from a meeting of the Advanced Study Institute on Crime and Mental Disorder.
- Holtzworth-Munroe, A. (2000). A typology of men who are violent toward their female partners: Making sense of the heterogeneity in husband violence. *Current Directions in Psychological Science*, 9(4), 140-143.
- Holtzworth-Munroe, A. et Stuart, G. L. (1994). Typologies of male batterers: three subtypes and the differences among them. *Psychological bulletin*, 116(3), 476.
- Horn, M., Potvin, S., Allaire, J. F., Cote, G., Gobbi, G., Benkirane, K., . . . Dumais, A. (2014). Male inmate profiles and their biological correlates. *Can J Psychiatry*, 59(8), 441-449.
- Howard, R. (2015). Personality disorders and violence: what is the link? *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 2(1), 12. doi: 10.1186/s40479-015-0033-x
- Howard, R. C., Khalifa, N. et Duggan, C. (2014). Antisocial personality disorder comorbid with borderline pathology and psychopathy is associated with severe violence in a forensic sample. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 25(6), 658-672. doi: 10.1080/14789949.2014.943797
- Hu, L. t. et Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.

- Huang, Y., Kotov, R., de Girolamo, G., Preti, A., Angermeyer, M., Benjet, C., . . . Kessler, R. C. (2009). DSM-IV personality disorders in the WHO World Mental Health Surveys. *Br J Psychiatry, 195*(1), 46-53. doi: 10.1192/bjp.bp.108.058552
- Hudziak, J. J., Helzer, J. E., Wetzel, M. W., Kessel, K. B., McGee, B., Janca, A. et Przybeck, T. (1993). The use of the DSM-III-R Checklist for initial diagnostic assessments. *Comprehensive psychiatry, 34*(6), 375-383.
- Jacobus, J. et F Tapert, S. (2014). Effects of cannabis on the adolescent brain. *Current pharmaceutical design, 20*(13), 2186-2193.
- Jang, M. J. (2011). *Working correlation selection in generalized estimating equations*. The University of Iowa.
- Johnson, B. D., Wish, E. D., Schmeidler, J. et Huizinga, D. (1991). Concentration of Delinquent Offending: Serious Drug Involvement and High Delinquency Rates. *Journal of Drug Issues, 21*(2), 205-229.
- Joireman, J., Anderson, J. et Strathman, A. (2003). The aggression paradox: Understanding links among aggression, sensation seeking, and the consideration of future consequences. *Journal of Personality and social Psychology, 84*(6), 1287.
- Joyal, C. C., Gendron, C. et Cote, G. (2008). Nature and frequency of aggressive behaviours among long-term inpatients with schizophrenia: a 6-month report using the modified overt aggression scale. *Can J Psychiatry, 53*(7), 478-481. doi: 10.1177/070674370805300713
- Kaplan, H. B., Tolle, G. C. et Yoshida, T. (2001). Substance use-induced diminution of violence: a countervailing effect in longitudinal perspective. *Criminology, 39*(1), 205-224.

- Kessler, R. C., Chiu, W. T., Demler, O. et Walters, E. E. (2005). Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of general psychiatry*, 62(6), 617-627.
- Kessler, R. C., Nelson, C. B., McGonagle, K. A., Edlund, M. J., Frank, R. G. et Leaf, P. J. (1996). The epidemiology of co-occurring addictive and mental disorders: implications for prevention and service utilization. *American Journal of Orthopsychiatry*, 66(1), 17.
- Khan, S. S., Secades-Villa, R., Okuda, M., Wang, S., Pérez-Fuentes, G., Kerridge, B. T. et Blanco, C. (2013). Gender differences in cannabis use disorders: results from the National Epidemiologic Survey of Alcohol and Related Conditions. *Drug and alcohol dependence*, 130(1), 101-108.
- Kim, M. J., Catalano, R. F., Haggerty, K. P. et Abbott, R. D. (2011). Bullying at elementary school and problem behaviour in young adulthood: A study of bullying, violence and substance use from age 11 to age 21. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 21(2), 136-144.
- Knight, R. A. et Prentky, R. A. (1990). Classifying sexual offenders (*Handbook of sexual assault* (p. 23-52): Springer.
- Knight, R. A. et Sims-Knight, J. E. (2003). The developmental antecedents of sexual coercion against women: Testing alternative hypotheses with structural equation modeling. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 989(1), 72-85.
- Langevin, R. (2003). A study of the psychosexual characteristics of sex killers: can we identify them before it is too late? *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 47(4), 366-382.
- Latalova, K. et Prasko, J. (2010). Aggression in borderline personality disorder. *Psychiatr Q*, 81(3), 239-251. doi: 10.1007/s11126-010-9133-3

- Lebart, L., Piron, M. et Morineau, A. (2006). *Statistique exploratoire multidimensionnelle: Visualisation et inférence en fouilles de données*. (4^e éd.). Paris (FR): Sciences Sup, Dunod.
- Lejoyeux, M., Nivoli, F., Basquin, A., Petit, A., Chalvin, F. et Embouazza, H. (2013). An investigation of factors increasing the risk of aggressive behavior among schizophrenic inpatients. *Frontiers in psychiatry*, 4.
- Lenzenweger, M. F., Lane, M. C., Loranger, A. W. et Kessler, R. C. (2007). DSM-IV personality disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biol Psychiatry*, 62(6), 553-564. doi: 10.1016/j.biopsych.2006.09.019
- Leonard, K. (2001). Domestic violence and alcohol: what is known and what do we need to know to encourage environmental interventions? *Journal of Substance Use*, 6(4), 235-247.
- Lewis, C. E., Robins, L. et Rice, J. (1985). Association of alcoholism with antisocial personality in urban men. *J Nerv Ment Dis*, 173(3), 166-174.
- Liang, K.-Y. et Zeger, S. L. (1993). Regression analysis for correlated data. *Annual review of public health*, 14(1), 43-68.
- Lidz, C. W., Mulvey, E. P. et Gardner, W. (1993). The accuracy of predictions of violence to others. *Jama*, 269(8), 1007-1011.
- Liettu, A., Säävälä, H., Hakko, H., Räsänen, P. et Joukamaa, M. (2009). Mental disorders of male parricidal offenders. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 44(2), 96.
- Lim, J. Y. et Lui, C. K. (2016). Longitudinal associations between substance use and violence in adolescence through adulthood. *Journal of social work practice in the addictions*, 16(1-2), 72-92.

- Lindberg, N., Holi, M. M., Tani, P. et Virkkunen, M. (2005). Looking for pyromania: characteristics of a consecutive sample of Finnish male criminals with histories of recidivist fire-setting between 1973 and 1993. *BMC psychiatry*, 5(1), 47.
- Lindsay, W. R., Hogue, T., Taylor, J. L., Mooney, P., Steptoe, L., Johnston, S., . . . Smith, A. H. (2006). Two studies on the prevalence and validity of personality disorder in three forensic intellectual disability samples. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 17(3), 485-506.
- Links, P. S., Heslegrave, R. J., Mitton, J. E., Van Reekum, R. et Patrick, J. (1995). Borderline personality disorder and substance abuse: consequences of comorbidity. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 40(1), 9-14.
- Liraud, F. et Verdoux, H. (2000). Which temperamental characteristics are associated with substance use in subjects with psychotic and mood disorders? *Psychiatry Res*, 93(1), 63-72.
- Liu, W. et Petras, H. (2016). *Aggressive Behavior and Cannabis Use*. NORC at the University of Chicago.
- Loeber, R. et Dishion, T. (1983). Early predictors of male delinquency: a review. *Psychol Bull*, 94(1), 68-99.
- Lotze, M., Veit, R., Anders, S. et Birbaumer, N. (2007). Evidence for a different role of the ventral and dorsal medial prefrontal cortex for social reactive aggression: An interactive fMRI study. *Neuroimage*, 34(1), 470-478.
- Lowenstein, J., Purvis, C. et Rose, K. (2016). A systematic review on the relationship between antisocial, borderline and narcissistic personality disorder diagnostic traits and risk of

- violence to others in a clinical and forensic sample. *Borderline Personal Disord Emot Dysregul*, 3, 14. doi: 10.1186/s40479-016-0046-0
- Macdonald, S., Anglin-Bodrug, K., Mann, R. E., Erickson, P., Hathaway, A., Chipman, M. et Rylett, M. (2003). Injury risk associated with cannabis and cocaine use. *Drug and Alcohol Dependence*, 72(2), 99-115. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0376-8716\(03\)00202-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0376-8716(03)00202-3)
- MacDonald, S., Erickson, P., Wells, S., Hathaway, A. et Pakula, B. (2008). Predicting violence among cocaine, cannabis, and alcohol treatment clients. *Addictive behaviors*, 33(1), 201-205.
- Macleod, J., Oakes, R., Copello, A., Crome, I., Egger, M., Hickman, M., . . . Smith, G. D. (2004). Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people: a systematic review of longitudinal, general population studies. *The Lancet*, 363(9421), 1579-1588.
- Manuck, S. B., Flory, J. D., McCaffery, J. M., Matthews, K. A., Mann, J. J. et Muldoon, M. F. (1998). Aggression, impulsivity, and central nervous system serotonergic responsivity in a nonpatient sample. *Neuropsychopharmacology*, 19(4), 287-299. doi: 10.1016/s0893-133x(98)00015-3
- Marie, D., Fergusson, D. M. et Boden, J. M. (2008). Links between ethnic identification, cannabis use and dependence, and life outcomes in a New Zealand birth cohort. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 42(9), 780-788.
- McGirr, A., Paris, J., Lesage, A., Renaud, J. et Turecki, G. (2007). Risk factors for suicide completion in borderline personality disorder: a case-control study of cluster B comorbidity and impulsive aggression. *J Clin Psychiatry*, 68(5), 721-729.

- McGlashan, T. H., Grilo, C. M., Skodol, A. E., Gunderson, J. G., Shea, M. T., Morey, L. C., . . . Stout, R. L. (2000). The Collaborative Longitudinal Personality Disorders Study: baseline Axis I/II and II/II diagnostic co-occurrence. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *102*(4), 256-264.
- McGuire, J. (2008). A review of effective interventions for reducing aggression and violence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, *363*(1503), 2577-2597. doi: 10.1098/rstb.2008.0035
- McKay, K. E. et Halperin, J. M. (2001). ADHD, aggression, and antisocial behavior across the lifespan. Interactions with neurochemical and cognitive function. *Ann N Y Acad Sci*, *931*, 84-96.
- Menard, S. et Mihalic, S. (2001). The tripartite conceptual framework in adolescence and adulthood: Evidence from a national sample. *Journal of drug issues*, *31*(4), 905-939.
- Millon, T., Millon, C. M., Meagher, S. E., Grossman, S. D. et Ramnath, R. (2012). *Personality disorders in modern life*. John Wiley & Sons.
- Millsap, R. E. et Yun-Tein, J. (2004). Assessing factorial invariance in ordered-categorical measures. *Multivariate Behavioral Research*, *39*(3), 479-515.
- Moffitt, T. E. (1993). Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behavior: a developmental taxonomy. *Psychol Rev*, *100*(4), 674-701.
- Moffitt, T. E. et Caspi, A. (2001). Childhood predictors differentiate life-course persistent and adolescence-limited antisocial pathways among males and females. *Development and psychopathology*, *13*(2), 355-375.
- Moffitt, T. E., Caspi, A., Dickson, N., Silva, P. et Stanton, W. (1996). Childhood-onset versus adolescent-onset antisocial conduct problems in males: Natural history from ages 3 to 18 years. *Development and psychopathology*, *8*(2), 399-424.

- Moffitt, T. E., Caspi, A., Harrington, H. et Milne, B. J. (2002). Males on the life-course-persistent and adolescence-limited antisocial pathways: Follow-up at age 26 years. *Development and psychopathology*, 14(1), 179-207.
- Moffitt, T. E., Caspi, A., Rutter, M. et Silva, P. A. (2001). Sex Differences in Anti-social Behaviour: Conduct Disorder, Delinquency, and Violence in the Dunedin Longitudinal Study: Cambridge: Cambridge University Press.
- Monahan, J., Steadman, H. J., Silver, E., Appelbaum, P. S., Robbins, P. C., Mulvey, E. P., . . . Banks, S. (2001). *Rethinking Risk Assessment: The MacArthur Study of Mental Disorder and Violence*. Oxford University Press.
- Monahan, J. et Study, M. V. R. A. (2001). *Rethinking Risk Assessment: The MacArthur Study of Mental Disorder and Violence*. Oxford University Press, USA.
- Monshouwer, K., Van Dorsselaer, S., Verdurmen, J., Ter Bogt, T., De Graaf, R. et Vollebergh, W. (2006). Cannabis use and mental health in secondary school children. *The British Journal of Psychiatry*, 188(2), 148-153.
- Moore, T. M. et Stuart, G. L. (2005). A review of the literature on marijuana and interpersonal violence. *Aggression and Violent Behavior*, 10(2), 171-192.
- Moore, T. M., Stuart, G. L., Meehan, J. C., Rhatigan, D. L., Hellmuth, J. C. et Keen, S. M. (2008). Drug abuse and aggression between intimate partners: A meta-analytic review. *Clinical psychology review*, 28(2), 247-274.
- Moran, P. (1999). The epidemiology of antisocial personality disorder. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 34(5), 231-242.
- Moran, P. et Hodgins, S. (2004). The correlates of comorbid antisocial personality disorder in schizophrenia. *Schizophr Bull*, 30(4), 791-802.

- Moran, P., Jenkins, R., Tylee, A., Blizard, R. et Mann, A. (2000). The prevalence of personality disorder among UK primary care attenders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102(1), 52-57.
- Morey, L. C. (1991). *Personality assessment inventory (PAI)*. Wiley Online Library.
- Morris, S. M., Steadman, H. J. et Veysey, B. M. (1997). Mental health services in United States jails: A survey of innovative practices. *Criminal Justice and Behavior*, 24(1), 3-19.
- Morrison, E. F. (1998). The culture of caregiving and aggression in psychiatric settings. *Arch Psychiatr Nurs*, 12(1), 21-31.
- Morrissey, J., Meyer, P. et Cuddeback, G. (2007). Extending assertive community treatment to criminal justice settings: Origins, current evidence, and future directions. *Community mental health journal*, 43(5), 527-544.
- Mueser, K. T. (2004). Clinical interventions for severe mental illness and co-occurring substance use disorder. *Acta Neuropsychiatr*, 16(1), 26-35. doi: 10.1111/j.1601-5215.2004.0057.x
- Mueser, K. T., Drake, R. E., Ackerson, T. H., Alterman, A. I., Miles, K. M. et Noordsy, D. L. (1997). Antisocial personality disorder, conduct disorder, and substance abuse in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(3), 473.
- Mueser, K. T., Yarnold, P. R., Rosenberg, S. D., Swett Jr, C., Miles, K. M. et Hill, D. (2000). Substance use disorder in hospitalized severely mentally ill psychiatric patients: Prevalence, correlates, and subgroups. *Schizophrenia Bulletin*, 26(1), 179.
- Mullen, P. E., Burgess, P., Wallace, C., Palmer, S. et Ruschena, D. (2000). Community care and criminal offending in schizophrenia. *The Lancet*, 355(9204), 614-617.
- Mulvey, E. P. (1994). Assessing the evidence of a link between mental illness and violence. *Psychiatric Services*, 45(7), 663-668.

- Mulvey, E. P. (2005). Assessing the Likelihood of Future Violence in Individuals with Mental Illness: Current Knowledge and Future Issues. *JL & Pol'y*, 13, 629.
- Mulvey, E. P., Odgers, C., Skeem, J., Gardner, W., Schubert, C. et Lidz, C. (2006). Substance use and community violence: a test of the relation at the daily level. *J Consult Clin Psychol*, 74(4), 743-754. doi: 10.1037/0022-006x.74.4.743
- Nakatani, Y., Ohki, S., Yamada, H., Iwanami, A. et Fujimori, H. (1992). A typology of difficult patients with long-term stays on a secure ward in Japan. *Psychiatric Services*, 43(10), 1030-1032.
- Nestor, P. G. (2002). Mental disorder and violence: personality dimensions and clinical features. *Am J Psychiatry*, 159(12), 1973-1978. doi: 10.1176/appi.ajp.159.12.1973
- Newhill, C. E., Eack, S. M. et Mulvey, E. P. (2009). Violent behavior in borderline personality. *J Pers Disord*, 23(6), 541-554. doi: 10.1521/pedi.2009.23.6.541
- Norström, T. et Rossow, I. (2014). Cannabis use and violence: Is there a link? *Scandinavian journal of public health*, 42(4), 358-363.
- Oliver, C. J., Beech, A. R., Fisher, D. et Beckett, R. (2007). A comparison of rapists and sexual murderers on demographic and selected psychometric measures. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 51(3), 298-312.
- Olley, M. C., Nicholls, T. L. et Brink, J. (2009). Mentally ill individuals in limbo: Obstacles and opportunities for providing psychiatric services to corrections inmates with mental illness. *Behavioral sciences & the law*, 27(5), 811-831.
- Olthuis, J. V., Darredeau, C. et Barrett, S. P. (2013). Substance use initiation: The role of simultaneous polysubstance use. *Drug and Alcohol Review*, 32(1), 67-71. doi: 10.1111/j.1465-3362.2012.00470.x

- Oster, A., Bernbaum, S. et Patten, S. (2001). Determinants of violence in the psychiatric emergency service. *Cmaj*, 164(1), 32-33.
- Ostrowsky, M. K. (2011). Does marijuana use lead to aggression and violent behavior? *Journal of drug education*, 41(4), 369-389.
- Owen, C., Tarantello, C., Jones, M. et Tennant, C. (1998). Repetitively violent patients in psychiatric units. *Psychiatr Serv*, 49(11), 1458-1461. doi: 10.1176/ps.49.11.1458
- Palmer, R. H., Knopik, V. S., Rhee, S. H., Hopfer, C. J., Corley, R. C., Young, S. E., . . . Hewitt, J. K. (2013). Prospective effects of adolescent indicators of behavioral disinhibition on DSM-IV alcohol, tobacco, and illicit drug dependence in young adulthood. *Addict Behav*, 38(9), 2415-2421. doi: 10.1016/j.addbeh.2013.03.021
- Patterson, G. R., Reid, J. B. et Dishion, T. J. (1992). *Antisocial boys*. Castalia Pub. Co.
- Patton, J. H., Stanford, M. S. et Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J Clin Psychol*, 51(6), 768-774.
- Pedersen, W., Mastekaasa, A. et Wichstrøm, L. (2001). Conduct problems and early cannabis initiation: a longitudinal study of gender differences. *Addiction*, 96(3), 415-431.
- Pedersen, W. et Skardhamar, T. (2010). Cannabis and crime: findings from a longitudinal study. *Addiction*, 105(1), 109-118. doi: 10.1111/j.1360-0443.2009.02719.x
- Pescosolido, B. A., Monahan, J., Link, B. G., Stueve, A. et Kikuzawa, S. (1999). The public's view of the competence, dangerousness, and need for legal coercion of persons with mental health problems. *American journal of public health*, 89(9), 1339-1345.
- Peters, E. N., Schwartz, R. P., Wang, S., O'Grady, K. E. et Blanco, C. (2014). Psychiatric, psychosocial, and physical health correlates of co-occurring cannabis use disorders and nicotine dependence. *Drug and alcohol dependence*, 134, 228-234.

- Petras, H., Kellam, S. G., Brown, C. H., Muthén, B. O., Ialongo, N. S. et Poduska, J. M. (2008). Developmental epidemiological courses leading to antisocial personality disorder and violent and criminal behavior: Effects by young adulthood of a universal preventive intervention in first-and second-grade classrooms. *Drug and alcohol dependence*, 95, S45-S59.
- Pihl, R. O. et Sutton, R. (2009). Drugs and aggression readily mix; so what now? *Subst Use Misuse*, 44(9-10), 1188-1203. doi: 10.1080/10826080902959884
- Popovici, I., Homer, J. F., Fang, H. et French, M. T. (2012). Alcohol use and crime: Findings from a longitudinal sample of US adolescents and young adults. *Alcoholism: clinical and experimental research*, 36(3), 532-543.
- Prins, S. J. (2014). Prevalence of mental illnesses in US State prisons: a systematic review. *Psychiatr Serv*, 65(7), 862-872. doi: 10.1176/appi.ps.201300166
- R Core Team. (2014) R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Repéré à <http://www.R-project.org>
- Raine, A. (1993). Features of borderline personality and violence. *Journal of Clinical Psychology*, 49(2), 277-281.
- Ramirez, J. M. et Andreu, J. M. (2006). Aggression, and some related psychological constructs (anger, hostility, and impulsivity); some comments from a research project. *Neurosci Biobehav Rev*, 30(3), 276-291. doi: 10.1016/j.neubiorev.2005.04.015
- Raymond, N. C., Coleman, E., Ohlerking, F., Christenson, G. A. et Miner, M. (1999). Psychiatric comorbidity in pedophilic sex offenders. *American Journal of Psychiatry*, 156(5), 786-788.

- Regier, D. A., Farmer, M. E., Rae, D. S., Locke, B. Z., Keith, S. J., Judd, L. L. et Goodwin, F. K. (1990). Comorbidity of mental disorders with alcohol and other drug abuse. Results from the Epidemiologic Catchment Area (ECA) Study. *Jama*, 264(19), 2511-2518.
- Reingle, J. M., Staras, S. A., Jennings, W. G., Branchini, J. et Maldonado-Molina, M. M. (2012). The relationship between marijuana use and intimate partner violence in a nationally representative, longitudinal sample. *Journal of interpersonal violence*, 27(8), 1562-1578.
- Resnick, M. D., Bearman, P. S., Blum, R. W., Bauman, K. E., Harris, K. M., Jones, J., . . . Shew, M. (1997). Protecting adolescents from harm: findings from the National Longitudinal Study on Adolescent Health. *Jama*, 278(10), 823-832.
- Revelle, W. (2014). psych: Procedures for personality and psychological research. *Northwestern University, Evanston. R package version, 1(1)*.
- Rice, M. E. et Harris, G. T. (1997). The treatment of mentally disordered offenders. *Psychology, Public Policy, and Law*, 3(1), 126.
- Richardson, D. S. et Hammock, G. S. (2007). Social context of human aggression: Are we paying too much attention to gender? *Aggression and Violent Behavior*, 12(4), 417-426. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.avb.2006.11.001>
- Robertiello, G. et Terry, K. J. (2007). Can we profile sex offenders? A review of sex offender typologies. *Aggression and Violent Behavior*, 12(5), 508-518.
- Rohde, P., Lewinsohn, P. M., Kahler, C. W., Seeley, J. R. et Brown, R. A. (2001). Natural Course of Alcohol Use Disorders From Adolescence to Young Adulthood. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40(1), 83-90. doi: <http://doi.org/10.1097/00004583-200101000-00020>

- Rosell, D. R. et Siever, L. J. (2015). The neurobiology of aggression and violence. *CNS spectrums*, 20(3), 254-279.
- Ross, S., Dermatis, H., Levounis, P. et Galanter, M. (2003). A comparison between dually diagnosed inpatients with and without Axis II comorbidity and the relationship to treatment outcome. *The American journal of drug and alcohol abuse*, 29(2), 263-279.
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36.
- Sarchiapone, M., Jausent, I., Roy, A., Carli, V., Guillaume, S., Jollant, F., . . . Courtet, P. (2009). Childhood trauma as a correlative factor of suicidal behavior – via aggression traits. Similar results in an Italian and in a French sample. *European Psychiatry*, 24(1), 57-62. doi: 10.1016/j.eurpsy.2008.07.005
- Sarchiapone, M., Jovanović, N., Roy, A., Podlesek, A., Carli, V., Amore, M., . . . Marušič, A. (2009). Relations of psychological characteristics to suicide behaviour: Results from a large sample of male prisoners. *Personality and Individual Differences*, 47(4), 250-255. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2009.03.008>
- Satorra, A. et Bentler, P. M. (2010). Ensuring positiveness of the scaled difference chi-square test statistic. *Psychometrika*, 75(2), 243-248.
- Schoeler, T. et Bhattacharyya, S. (2013). The effect of cannabis use on memory function: an update. *Substance abuse and rehabilitation*, 4, 11.
- Schoeler, T., Monk, A., Sami, M. B., Klamerus, E., Foglia, E., Brown, R., . . . Bhattacharyya, S. (2016). Continued versus discontinued cannabis use in patients with psychosis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 3(3), 215-225.

- Schoeler, T., Theobald, D., Pingault, J.-B., Farrington, D. P., Jennings, W. G., Piquero, A. R., . . .
Bhattacharyya, S. (2016). Continuity of cannabis use and violent offending over the life course. *Psychological medicine*, *46*(8), 1663-1677.
- Séguin, J. R., Sylvers, P. et Lilienfeld, S. O. (2007). The neuropsychology of violence. Dans I. D. Waldman, D. J. Flannery & A. T. Vazsonyi (dir.), *The Cambridge handbook of violent behavior and aggression* (p. 187-214): Cambridge University Press.
- Sher, L., Fisher, A. M., Kelliher, C. H., Penner, J. D., Goodman, M., Koenigsberg, H. W., . . .
Hazlett, E. A. (2016). Clinical features and psychiatric comorbidities of borderline personality disorder patients with versus without a history of suicide attempt. *Psychiatry Res*, *246*, 261-266. doi: 10.1016/j.psychres.2016.10.003
- Shorey, R. C., Stuart, G. L., McNulty, J. K. et Moore, T. M. (2014). Acute Alcohol Use Temporally Increases the Odds of Male Perpetrated Dating Violence: A 90-Day Diary Analysis. *Addict Behav*, *39*(1). doi: 10.1016/j.addbeh.2013.10.025
- Siever, L. J. (2008). Neurobiology of aggression and violence. *American Journal of Psychiatry*, *165*(4), 429-442.
- Sirdifield, C., Gojkovic, D., Brooker, C. et Ferriter, M. (2009). A systematic review of research on the epidemiology of mental health disorders in prison populations: a summary of findings. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, *20*(S1), S78-S101.
- Skeem, J., Mulvey, E. P., Appelbaum, P., Banks, S., Grisso, T., Silver, E. et Robbins, P. C. (2004). Identifying subtypes of civil psychiatric patients at high risk for violence. *Criminal Justice and Behavior*, *31*(4), 392-437.
- Skeem, J., Poythress, N., Edens, J. F., Lilienfeld, S. O. et Cale, E. M. (2003). Psychopathic personality or personalities? Exploring potential variants of psychopathy and their

- implications for risk assessment. *Aggression and Violent Behavior*, 8(5), 513-546. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789\(02\)00098-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1359-1789(02)00098-8)
- Skeem, J. L. et Mulvey, E. P. (2001). Psychopathy and community violence among civil psychiatric patients: results from the MacArthur Violence Risk Assessment Study. *Journal of consulting and clinical psychology*, 69(3), 358.
- Smith, K., Conroy, R. W. et Ehler, B. D. (1984). Lethality of suicide attempt rating scale. *Suicide Life Threat Behav*, 14(4), 215-242.
- Soloff, P. H., Lynch, K. G., Kelly, T. M., Malone, K. M. et Mann, J. J. (2000). Characteristics of suicide attempts of patients with major depressive episode and borderline personality disorder: a comparative study. *Am J Psychiatry*, 157(4), 601-608. doi: 10.1176/appi.ajp.157.4.601
- Soloff, P. H., Meltzer, C. C., Becker, C., Greer, P. J., Kelly, T. M. et Constantine, D. (2003). Impulsivity and prefrontal hypometabolism in borderline personality disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 123(3), 153-163. doi: 10.1016/s0925-4927(03)00064-7
- Statistics Canada (2016). *Police-reported crime statistics in Canada, 2015* Canada. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/pub/85-002-x/2016001/article/14642-eng.htm>
- Statistics Canada (2017). *Police-reported crime statistics in Canada, 2016*. Canada. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/170724/dq170724b-eng.htm>
- Steadman, H. J., Mulvey, E. P., Monahan, J., Robbins, P. C., Appelbaum, P. S., Grisso, T., . . . Silver, E. (1998). Violence by people discharged from acute psychiatric inpatient facilities and by others in the same neighborhoods. *Archives of general psychiatry*, 55(5), 393-401.
- Steinert, T. (2002). Prediction of inpatient violence. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 106(s412), 133-141. doi: 10.1034/j.1600-0447.106.s412.29.x

- Stuart, G. L., Moore, T. M., Elkins, S. R., O'farrell, T. J., Temple, J. R., Ramsey, S. E. et Shorey, R. C. (2013). The temporal association between substance use and intimate partner violence among women arrested for domestic violence. *Journal of consulting and clinical psychology, 81*(4), 681.
- Stuart, G. L., Ramsey, S. E., Moore, T. M., Kahler, C. W., Farrell, L. E., Recupero, P. R. et Brown, R. A. (2003). Reductions in marital violence following treatment for alcohol dependence. *Journal of interpersonal violence, 18*(10), 1113-1131.
- Stuart, G. L., Temple, J. R., Follansbee, K. W., Bucossi, M. M., Hellmuth, J. C. et Moore, T. M. (2008). The role of drug use in a conceptual model of intimate partner violence in men and women arrested for domestic violence. *Psychology of Addictive Behaviors, 22*(1), 12.
- Suris, A., Lind, L., Emmett, G., Borman, P. D., Kashner, M. et Barratt, E. S. (2004). Measures of aggressive behavior: Overview of clinical and research instruments. *Aggression and Violent Behavior, 9*(2), 165-227.
- Swanson, J. W. (1994). Mental disorder, substance abuse, and community violence: An epidemiological approach. *Violence and mental disorder: Developments in risk assessment, 101-136*.
- Swanson, J. W., Holzer, C. E., Ganju, V. K. et Jono, R. T. (1990). Violence and Psychiatric Disorder in the Community: Evidence From the Epidemiologic Catchment Area Surveys. *Psychiatric Services, 41*(7), 761-770. doi: 10.1176/ps.41.7.761
- Swanson, J. W., Swartz, M. S., Essock, S. M., Osher, F. C., Wagner, H. R., Goodman, L. A., . . . Meador, K. G. (2002). The social-environmental context of violent behavior in persons treated for severe mental illness. *Am J Public Health, 92*(9), 1523-1531.

- Swanson, J. W., Swartz, M. S., Van Dorn, R. A., Elbogen, E. B., Wagner, H. R., Rosenheck, R. A., . . . Lieberman, J. A. (2006). A national study of violent behavior in persons with schizophrenia. *Archives of general psychiatry*, *63*(5), 490-499.
- Swartz, M. S., Swanson, J. W., Hiday, V. A., Borum, R., Wagner, H. R. et Burns, B. J. (1998). Violence and severe mental illness: the effects of substance abuse and nonadherence to medication. *American journal of psychiatry*, *155*(2), 226-231.
- Tellegen, A. (1982). Multidimensional personality questionnaire manual: Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Teplin, L. A. (1984). Criminalizing mental disorder: The comparative arrest rate of the mentally ill. *American Psychologist*, *39*(7), 794.
- Thatcher, D. L., Cornelius, J. R. et Clark, D. B. (2005). Adolescent alcohol use disorders predict adult borderline personality. *Addict Behav*, *30*(9), 1709-1724. doi: 10.1016/j.addbeh.2005.07.008
- Tiihonen, J. et Hakola, P. (1994). Psychiatric disorders and homicide recidivism. *American Journal of Psychiatry*, *151*, 436-436.
- Tiihonen, J., Hakola, P., Eronen, M., Vartiainen, H. et Ryyanen, O. P. (1996). Risk of homicidal behavior among discharged forensic psychiatric patients. *Forensic Sci Int*, *79*(2), 123-129.
- Tiihonen, J., Isohanni, M., Rasanen, P., Koironen, M. et Moring, J. (1997). Specific major mental disorders and criminality: a 26-year prospective study of the 1966 northern Finland birth cohort. *Am J Psychiatry*, *154*(6), 840-845. doi: 10.1176/ajp.154.6.840
- Tiihonen, J. et Swartz, M. S. (2000). Pharmacological intervention for preventing violence among the mentally ill with secondary alcohol-and drug-use disorders (*Violence among the Mentally III* (p. 171-191): Springer.

- Tremblay, R. E., Masse, B., Perron, D., Leblanc, M., Schwartzman, A. E. et Ledingham, J. E. (1992). Early disruptive behavior, poor school achievement, delinquent behavior, and delinquent personality: longitudinal analyses. *J Consult Clin Psychol*, 60(1), 64-72.
- Trull, T. J., Sher, K. J., Minks-Brown, C., Durbin, J. et Burr, R. (2000). Borderline personality disorder and substance use disorders: A review and integration. *Clinical psychology review*, 20(2), 235-253.
- United Nations Office on Drugs and Crime (2016). *World Drug Report*. United Nations publication.
- Van Voorhis, P. (1988). A cross classification of five offender typologies: Issues of construct and predictive validity. *Criminal Justice and Behavior*, 15(1), 109-124.
- Van Voorhis, P. (1994). *Psychological classification of the adult male prison inmate*. Suny Press.
- Verdejo-García, A., Lawrence, A. J. et Clark, L. (2008). Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(4), 777-810.
- Volavka, J. (2013). Violence in schizophrenia and bipolar disorder. *Psychiatr Danub*, 25(1), 24-33.
- Volavka, J. et Citrome, L. (2008). Heterogeneity of violence in schizophrenia and implications for long-term treatment. *Int J Clin Pract*, 62(8), 1237-1245. doi: 10.1111/j.1742-1241.2008.01797.x
- Wales, D. (1995). Personality disorder in an outpatient offender population. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 5(2), 85-94.

- Wallace, C., Mullen, P., Burgess, P., Palmer, S., Ruschena, D. et Browne, C. (1998). Serious criminal offending and mental disorder. Case linkage study. *The British Journal of Psychiatry*, 172(6), 477-484.
- Walter, M., Wiesbeck, G. A., Dittmann, V. et Graf, M. (2011). Criminal recidivism in offenders with personality disorders and substance use disorders over 8 years of time at risk. *Psychiatry Res*, 186(2-3), 443-445. doi: 10.1016/j.psychres.2010.08.009
- Wanner, B., Vitaro, F., Carbonneau, R. et Tremblay, R. E. (2009). Cross-lagged links among gambling, substance use, and delinquency from midadolescence to young adulthood: additive and moderating effects of common risk factors. *Psychol Addict Behav*, 23(1), 91-104. doi: 10.1037/a0013182
- Ward, T. et Siegert, R. J. (2002). Toward a comprehensive theory of child sexual abuse: A theory knitting perspective. *Psychology, Crime and Law*, 8(4), 319-351.
- Wei, E. H., Loeber, R. et White, H. R. (2004). Teasing apart the developmental associations between alcohol and marijuana use and violence. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 20(2), 166-183.
- Weiss, R. D. (1992). The role of psychopathology in the transition from drug use to abuse and dependence.
- Wessely, S. (1998). The Camberwell study of crime and schizophrenia. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 33(13), S24-S28.
- Wetterborg, D., Langstrom, N., Andersson, G. et Enebrink, P. (2015). Borderline personality disorder: Prevalence and psychiatric comorbidity among male offenders on probation in Sweden. *Compr Psychiatry*, 62, 63-70. doi: 10.1016/j.comppsy.2015.06.014

- White, H. R. et Hansell, S. (1998). Acute and long-term effects of drug use on aggression from adolescence into adulthood. *Journal of Drug Issues*, 28(4), 837-858.
- White, H. R., Loeber, R., Stouthamer-Loeber, M. et Farrington, D. P. (1999). Developmental associations between substance use and violence. *Development and psychopathology*, 11(4), 785-803.
- Wolff, N., Diamond, R. J. et Helminiak, T. W. (1997). A new look at an old issue: People with mental illness and the law enforcement system. *The Journal of Behavioral Health Services and Research*, 24(2), 152-165.
- World Health Organization (2014). *Global status report on violence prevention 2014*. Geneva, Switzerland. Repéré à www.who.int/violence_injury_prevention/violence/status_report/2014
- Wrege, J., Schmidt, A., Walter, A., Smieskova, R., Bendfeldt, K., Radue, E.-W., . . . Borgwardt, S. (2014). Effects of cannabis on impulsivity: a systematic review of neuroimaging findings. *Current pharmaceutical design*, 20(13), 2126-2137.
- Wright, E. M., Fagan, A. A. et Pinchevsky, G. M. (2013). The effects of exposure to violence and victimization across life domains on adolescent substance use. *Child Abuse Negl*, 37(11), 899-909. doi: 10.1016/j.chiabu.2013.04.010
- Wrobel, N. H., Wrobel, T. A. et McIntosh, J. W. (1988). Application of the Megargee MMPI typology to a forensic psychiatric population. *Criminal Justice and behavior*, 15(2), 247-254.
- Yang, Y. et Raine, A. (2009). Prefrontal structural and functional brain imaging findings in antisocial, violent, and psychopathic individuals: a meta-analysis. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 174(2), 81-88.

- Yu, R., Geddes, J. R. et Fazel, S. (2012). Personality disorders, violence, and antisocial behavior: a systematic review and meta-regression analysis. *J Pers Disord*, 26(5), 775-792. doi: 10.1521/pedi.2012.26.5.775
- Zanarini, M. C., Frankenburg, F. R., Weingeroff, J. L., Reich, D. B., Fitzmaurice, G. M. et Weiss, R. D. (2011). The course of substance use disorders in patients with borderline personality disorder and Axis II comparison subjects: A 10-year follow-up study. *Addiction*, 106(2), 342-348.
- Zanarini, M. C., Frankenburg, F. R., Dubo, E. D., Sickel, A. E., Trikha, A., Levin, A. et Reynolds, V. (1998). Axis I comorbidity of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 155(12), 1733-1739.
- Zeger, S. L., Liang, K.-Y. et Albert, P. S. (1988). Models for longitudinal data: a generalized estimating equation approach. *Biometrics*, 1049-1060.
- Zimmerman, M., Rothschild, L. et Chelminski, I. (2005). The prevalence of DSM-IV personality disorders in psychiatric outpatients. *American Journal of Psychiatry*, 162(10), 1911-1918.
- Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking: Beyond the level of optimal arousal*. New York: Wiley.
- Zuckerman, M. (2007). *Sensation Seeking and Risky Behavior*. American Psychological Association.