

Dr Jean-Michel Delile*

* Vice-président de l'ANITeA, Psychiatre, Directeur du CEID, 24, rue du Parlement Saint-Pierre, F-33000 Bordeaux

Courriel : jm.delile@ceid.asso.fr

Reçu avril 2008, accepté mai 2008

Toxicomanies et suicides

Résumé

La forte et dramatique corrélation entre toxicomanies et suicides trouve ses origines dans des déterminismes psychologiques et sociaux communs, mais aussi dans une certaine parenté de sens. Au-delà des mêmes troubles psychiatriques qui peuvent faire le lit de telles conduites, il apparaît que de nombreuses drogues aggravent par elles-mêmes le risque de passage à l'acte suicidaire et que l'augmentation de leurs usages chez les jeunes a pu contribuer à l'accroissement relatif du risque suicidaire dans cette population. Il est bien établi par ailleurs que les décès par suicide expliquent une bonne part de la surmortalité observée chez les toxicomanes. Tout ceci conduit à militer pour un décloisonnement radical des approches de prévention, de repérage précoce, d'évaluation et de soins en santé mentale, suicidologie et addictologie.

Mots-clés

Suicide – Toxicomanie – Addiction – Conduite à risque – Overdose – Comorbidité psychiatrique – Impulsivité.

Il existe un lien structurel entre conduites addictives et suicidaires qui interrogent toutes deux notre relation à la souffrance, à la folie, à la mort... Le mystère de ces conduites autodestructrices est au cœur d'angoisses collectives majeures et d'une grande souffrance chez les personnes concernées et dans leur entourage. Au plan épidémiologique, on relève également des liens importants avec de fortes corrélations croisées entre toxicomanie, suicide et pathologies mentales. Ces corrélations renvoient notamment à des vulnérabilités communes : génétiques (1), familiales, socio-environnementales et psychologiques/psychiatriques... Des travaux récents invitent aussi à reconsidérer le lien de ces comportements qui semblent se renforcer mutuellement avec la question commune de l'impulsivité.

Summary

Substance abuse and suicide

The strong and dramatic correlation between substance abuse and suicide is related to common social and psychological determinants as well as a certain kinship of meaning. Apart from the psychiatric disorders that can predispose to this type of behaviour, many drugs appear to accentuate the risk of suicide and increased use of these substances among young people has contributed to the relative increase of the suicidal risk in this population. It has also been clearly established that deaths from suicide account for a large share of the excess mortality observed among drug addicts. These findings indicate the need for a radical change in the approaches to prevention, early detection, evaluation and care in mental health, suicidology and addiction medicine.

Key words

Suicide – Substance abuse – Addiction – Risk behaviour – Overdose – Psychiatric comorbidity – Impulsiveness.

Épidémiologie clinique

Évolution des suicides

Les suicides sont à l'origine de 11 000 décès/an (2 % des décès annuels en France) pour 160 000 tentatives/an, soit un taux de mortalité de 28/100 000 hommes (3/4 des décès/suicide) et 9,5/100 000 femmes. Il a pu être observé une augmentation de la fréquence de cette cause de mortalité entre 1970 et 1985 et une diminution depuis. On relève aussi une évolution générationnelle : augmentation dans les générations nées après-guerre (2). Si l'incidence de la mortalité par suicide continue, comme il est classique de l'observer, à augmenter avec l'âge, on note cependant

un rajeunissement relatif de ces conduites, la part relative des jeunes, quoique minoritaire, ne cesse de s'accroître et la part attribuable aux suicides dans la mortalité générale est maximum à 30 ans. Or on observe une évolution conjointe des usages associés de substances psychoactives en lien avec ce "rajeunissement" : drogues illicites, *binge drinking*. À ce propos, il est à souligner que le lien alcool-conduites suicidaires est plus fort dans les *dry cultures* (3) ("cultures sèches" où l'on boit peu globalement et peu souvent, mais où l'on boit parfois beaucoup quand l'on boit : dans les pays du Nord de l'Europe par exemple) que dans les *wet cultures* ("cultures humides" où l'on boit beaucoup et régulièrement : en France par exemple). Cela peut nous conduire par extrapolation à formuler l'hypothèse que les modalités actuelles de consommation d'alcool chez les jeunes (*binge drinking* à l'anglo-saxonne) présentent un risque non négligeable de lien avec des conduites suicidaires.

Évolution des usages de drogues et des toxicomanies

Ces usages se développent en France depuis le début des années 1970. L'Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT) évaluait en 2005 le nombre d'usagers dans l'année à 3 900 000 pour le cannabis, 250 000 pour la cocaïne, 200 000 pour l'ecstasy et environ 180 000 pour les usagers "problématiques" d'opiacés (4). La tendance dominante a été l'augmentation très sensible des niveaux de consommation de cannabis chez les jeunes au cours des années 1990 (doublement de l'expérimentation : environ 50 % des 18 ans en 2005, triplement des usages réguliers : environ 15 % des garçons à 17 ans). On évalue aujourd'hui à 1,2 million le nombre d'usagers réguliers (au moins dix fois par mois) de cannabis et à 550 000 le nombre des usagers quotidiens, essentiellement des adolescents et jeunes adultes.

Suicide et addiction

Dans son étude d'autopsie psychologique, Conwell (5) a montré que dans 90 % des cas, les victimes présentaient un trouble psychiatrique et que les diagnostics DSM les plus fréquemment associés aux suicides accomplis évoluaient avec l'âge : abus ou dépendance de substances chez les plus jeunes (60 à 70 % des cas) ; troubles de l'humeur chez les plus âgés. Ces constats ont amené un certain nombre d'auteurs à faire l'hypothèse d'un lien entre ces différents phénomènes. Parmi d'autres facteurs environne-

mentaux et de style de vie, la disponibilité des drogues influence l'évolution du suicide (2). Conwell relevait ainsi que l'augmentation marquée des usages de drogues illégales les trois dernières décennies pouvait rendre compte des 300 % d'augmentation des taux de suicide chez les adolescents et les adultes jeunes pendant la même période (5). Nous observons (6) également que le caractère synchrone de ces deux phénomènes pouvait répondre à des causalités socio-environnementales communes, notamment l'évolution de l'adolescence et des modalités de passage de l'enfance à l'âge adulte en Occident pendant la même période.

Le suicide chez les toxicomanes

Les toxicomanes présentent des taux élevés de mortalité par suicide, la méta-analyse de Harris et Barraclough en 1997 (7) indiquait même que c'était l'un des troubles psychiatriques présentant le risque le plus élevé : alors que l'abus-dépendance d'alcool multiplie par huit à dix le risque de décès par suicide, ce risque est multiplié par 14 avec les opiacés, par 17 en cas de polytoxicomanie et par 40 en cas d'association drogues illicites et sédatifs. Leur méta-analyse de 1998 (8) sur les causes de mortalité des toxicomanes (opiacés) mettait ainsi en évidence une surmortalité précoce chez les toxicomanes et montrait que la moitié d'entre eux mourraient de causes non naturelles (suicides, accidents, violences) ; parmi les autres figuraient notamment les décès par overdoses (sans élément conclusif en faveur d'un suicide). À titre de comparaison : 5 à 13 % des schizophrènes meurent par suicide, surtout dans les premières années de la maladie (9-11), et 15 % des personnes présentant des dépressions majeures, soit un risque relatif de l'ordre de 30 (2), faisant de la dépression majeure la pathologie psychiatrique où le taux de mortalité standardisé (TMS) par suicide est le plus important (7). L'association fréquente addiction et trouble psychiatrique est donc particulièrement péjorative.

L'exemple des héroïnomanes est particulièrement illustratif. Darke et Ross dans leur méta-analyse de 34 études (12) relevaient un taux de mortalité par suicide de 3 à 35 % des décès (environ 10 % le plus souvent) et un taux de suicide 14 fois supérieur à celui des populations contrôles. Cela expliquait une bonne part de la surmortalité des héroïnomanes qui présentaient un taux de mortalité standardisé 13 fois supérieur aux contrôles. Par ailleurs, il conviendrait de discuter plus avant dans cette population la place des équivalents suicidaires et des conduites à risque : accidents, overdoses inexpliquées. Les prises de

drogues sont des conduites toujours dangereuses qui peuvent tuer leurs auteurs même sans qu'ils aient l'intention délibérée de mourir. Les intoxications aiguës mortelles vont de réels accidents (infarctus à coronaires saines après une prise de cocaïne, overdose d'héroïne suite à l'injection d'un échantillon inhabituellement concentré ou après une période de sevrage ayant réduit la tolérance du sujet, etc.) à des conduites suicidaires bien établies, par overdose délibérée par exemple. Mais entre ces deux pôles, il existe un continuum de conduites à risque, souvent répétitives, où la recherche de l'apaisement, de l'anesthésie, du sommeil profond, inclut la prise du risque, ou parfois l'attente confuse de "ne pas en revenir" (6, 13, 14). Autant d'éléments qui rendent particulièrement délicates les études d'autopsie psychologique en ce domaine.

Facteurs de risque et vulnérabilité suicidaire

Pour rendre compte de ces corrélations entre les conduites addictives et suicidaires, il est important de noter qu'elles sont pour partie consécutives à des facteurs communs de vulnérabilité : facteurs sociaux, familiaux, environnementaux ou psychopathologiques. C'est ainsi que si l'on examine les facteurs de risque de passage à l'acte suicidaire chez les toxicomanes, on retrouve les facteurs suivants :

- . Genre : hommes.
- . Psychopathologie : dépression (20 à 30 % des toxicomanes), troubles de la personnalité cluster B (antisociale : 50 % des toxicomanes par voie injectable).
- . Isolement et dysfonctionnement social, faible niveau de formation, chômage, prison, désinsertion...
- . Dysfonctionnement familial, antécédents d'abandon, de séparation, d'abus sexuel, de maltraitance infantile...
- . Polyconsommations (alcool, benzodiazépines...).

Il s'agit donc chez les toxicomanes des mêmes facteurs de risque que ceux retrouvés en population générale, mais ils sont présents chez eux dans une bien plus forte proportion puisqu'il s'agit également de facteurs de risque de toxicomanie.

Concernant les troubles psychiatriques, ceux les plus fréquemment retrouvés chez les toxicomanes (troubles de l'humeur, troubles anxieux, troubles de la personnalité, état-limite, psychopathie...) sont également ceux accroissant le risque de conduites suicidaires. L'enquête NESARC (NIH-États-Unis, 2001-2002, n = 43 000, plus de 18 ans) indique que 20 % des personnes présentant un trouble lié à l'usage de substances présentent un trouble actuel anxieux ou de l'humeur (contre environ 10 % en population générale) et 20 % des personnes présentant un trouble actuel

anxieux ou de l'humeur présentent un trouble lié à l'usage de substances (contre 9,4 % en population générale) (15).

L'exemple du cannabis

Le cannabis fournit un bon exemple d'interactions produit-psychopathologie-suicide. Au plan des comorbidités psychiatriques associées à l'usage de cannabis, on relève habituellement : les troubles de l'attention avec hyperactivité (risque familial commun avec les troubles liés à l'usage de substances) (16), les troubles des conduites, les troubles de l'humeur, la schizophrénie, les troubles de la personnalité (états limites, psychopathies) avec amplification de l'impulsivité et les troubles des conduites alimentaires. Tous ces troubles sont, à des niveaux divers, des facteurs de risque de passage à l'acte suicidaire. Mais au-delà de cela, diverses études ont pu établir que la consommation de cannabis était en soi un prédicteur de risque de tentative de suicide (TS) indépendant, notamment de troubles psychiatriques associés.

Concernant les troubles de l'humeur, une étude prospective sur 15 ans (n = 1 920, États-Unis) a montré que le cannabis multipliait le risque dépressif par quatre, surtout les symptômes anhédonie et conduites suicidaires (17). Il en allait de même dans une cohorte de lycéens australiens où était retrouvée une relation dose-effet entre les niveaux de consommation et le risque d'anxiété-dépression (18). Dans aucune de ces études, la dépression à l'entrée ne semblait à l'inverse prédire l'usage ultérieur de cannabis. On observe également qu'un usager problématique de cannabis sur trois présente une comorbidité anxieuse ou dépressive dès avant 20 ans (19). Le cannabis est souvent présenté comme un facteur de régulation (automédication), mais il est aussi anxiogène (cf. supra), confirmant ainsi à son propos ce qui a longtemps pu être dit au sujet de l'alcool : "La solution devient un problème".

Concernant donc les liens entre le cannabis et les risques suicidaires, il est donc possible de souligner les éléments suivants :

- . Les TS et les usages de cannabis augmentent chez les jeunes.
- . Une étude pilote en France (1990-1991) retrouve chez les suicidants une consommation élevée de substances psychoactives chez les moins de 35 ans (16 %) et surtout moins de 25 ans (25 %), le cannabis étant la substance la plus fréquemment retrouvée (20).
- . La consommation de cannabis accroît le risque de TS surtout, mais pas exclusivement, s'il existe une psychopathologie associée.

. Il s'agit d'un facteur de risque indépendant (21-24).
. En France, les données ESPAD (25) sont en faveur d'un risque de TS multiplié par trois chez les consommateurs réguliers de cannabis.

Vulnérabilités spécifiques liées aux drogues

La consommation de drogues peut aussi accroître le risque suicidaire par effet direct de certaines substances qui augmentent l'impulsivité et contribuent à une levée des inhibitions, facilitant ainsi les passages à l'acte, notamment suicidaires. Ces risques spécifiques ont été bien observés avec les usages d'opiacés, de cannabis, d'alcool ou de benzodiazépines (mais pas de cocaïne ni d'amphétamines) qui sont en soi des facteurs de risque indépendants de TS (12). Les polyconsommations sont un facteur aggravant majeur : le nombre de classes de substances utilisées est un prédicteur de comportement suicidaire supérieur à l'usage de n'importe quelle classe particulière (26).

Les modalités d'action de ces drogues sur le risque suicidaire sont diverses. D'une part, elles procurent souvent une amplification émotionnelle mais assortie de l'installation au fil du temps d'une pénible anhédonie d'allure dépressive et, d'autre part, elles favorisent une certaine désinhibition par levée des inhibitions corticales de réponse (27, 28) et donc un accroissement de l'impulsivité et des passages à l'acte. Cet impact est majeur chez les jeunes. Par ailleurs, la désocialisation, l'isolement des toxicomanes, la stigmatisation qui marque ces conduites et la culpabilisation qui y est associée sont autant de facteurs favorisant le risque suicidaire.

Au plan neurobiologique, on observe que les régions préfrontales sont impliquées dans des mécanismes essentiels de contrôle et d'inhibition, or ces mécanismes sont affectés par une exposition importante et prolongée aux drogues. Ces dysfonctions cognitives provoquent notamment une incapacité à inhiber des réponses immédiates, non planifiées et dommageables pour soi ou d'autres (29). Le dérèglement fonctionnel du cortex préfrontal inhibiteur serait à l'origine des conduites impulsives-compulsives. On peut aussi observer des vulnérabilités notamment familiales (30), comme le lien existant entre TS précoces et impulsivité-agressivité familiales (31, 32).

Au moment de l'adolescence tout particulièrement, les conduites addictives vont mener à des anomalies graves du fonctionnement des cortex préfrontal et cingulaire, avec une détérioration des contrôles inhibiteurs et des prises de

décision conduisant au choix sans cesse répété des récompenses immédiates avec une perte d'intérêt anhédonique pour tout le reste et une incapacité à différer une conduite impulsive. L'adolescence est une période-clé du développement des circuits neuronaux de la motivation et du contrôle des impulsions, d'où une vulnérabilité majeure aux addictions et aux conduites impulsives à risque (33).

Le développement de l'addiction entraîne un dérèglement de la capacité d'attribuer à un renforçateur un plaisir ordinaire, une valence attractive normale, en raison de l'usurpation de ces valences par les drogues, au détriment des capacités de choix – ou de libre-arbitre – du sujet (28). Ces circuits de contrôle inhibiteur doivent avoir été sollicités régulièrement pour être en mesure de fonctionner, d'où le rôle essentiel des parents, de la famille et de l'éducation dans le nécessaire apprentissage des plaisirs difficiles et différés, dans la maîtrise de soi et le contrôle de ses impulsions y compris auto-agressives. De ce point de vue, la famille peut donc être non seulement une ressource essentielle au plan affectif, mais aussi un facteur éducatif de protection majeur par rapport aux risques addictif et suicidaire chez les jeunes.

Une parenté de sens

Au-delà des vulnérabilités communes faisant le lit de telles conduites, notamment les comorbidités psychiatriques, au-delà également de leurs renforcements croisés (automédication, désinhibition...), d'autres liens fondamentaux existent entre elles qui renvoient à une communauté de sens et de fonction de ces conduites. Toutes deux expriment une souffrance mais aussi, souvent, une perte d'évidence du sentiment d'appartenance au monde, la conscience douloureuse d'être différent, de ne pas/plus y avoir de place ou même de ne pas le vouloir. Toutes deux permettent, de manière plus ou moins radicale ou définitive, de se mettre à distance, de fuir le monde ou le quitter.

Mais les addictions ont aussi un lien au plaisir, au souhait de vivre mieux (ou moins mal), ce qui semble constituer une différence radicale avec la question du suicide. Néanmoins, comme nous le soulignons en 1987 (6), ce paradoxe n'est qu'apparent. Bien souvent, les jeunes suicidants, par leur geste, expriment également une volonté de trouver le repos, d'apaiser une souffrance et aussi l'espoir de vivre mieux, d'accéder à un avenir meilleur en mettant en jeu leur propre vie. On peut y voir des appels à l'aide, des tentatives désespérées de mobiliser l'entourage, d'obtenir des réaménagements affectifs au risque d'en mourir. C'est toute

la place des conduites à risque et de celles ordaliques bien décrites par Jean Baechler pour les conduites suicidaires puis par Aimé Charles-Nicolas et Marc Valleur au sujet des toxicomanies et que nous évoquions plus haut par rapport à certaines overdoses.

Conclusions

Des liens multiples rendent compte de la très forte corrélation entre toxicomanies et suicides : vulnérabilités communes, renforcements croisés, communauté de sens. Cette double problématique continue à se développer notamment chez les jeunes (adolescents et adultes jeunes) où elle constitue un enjeu majeur de santé publique (part importante de la mortalité prématurée) et de société. De nouvelles questions semblent à étudier, notamment l'addiction aux conduites suicidaires (TS compulsives) et les liens avec la cyberaddiction.

En définitive, tout ceci doit conduire les intervenants à promouvoir des approches intégrées. La toxicomanie est si fréquente chez les patients atteints de troubles psychiques et tout particulièrement chez les suicidants, le risque de suicide est si élevé chez les toxicomanes, la présence d'un de ces troubles conditionne tellement le pronostic de l'autre, qu'il faut remettre en cause toute approche séparée (34). Nous devons souligner la nécessité urgente et impérative d'un décloisonnement et d'une réelle intégration des approches de prévention, de repérage précoce, d'évaluation et de soins en santé mentale, suicidologie et addictologie. ■

Cet article est issu d'une communication aux 12^{èmes} Journées nationales de prévention du suicide, "Addiction et suicide", UNPS-ANIT-ANPAA, CRIF, Paris, 5 février 2008.

J.-M. Delile
Toxicomanie et suicides

Alcoologie et Addictologie 2009 ; 31 (1) : 57-62

Références bibliographiques

- 1 - Gershon ES. Genes and environment in suicidality. *Am J Psychiat* 2007 ; 164 (10) : 1460-1461.
- 2 - Philippe A. Épidémiologie du suicide. In : Gueffi JD, Rouillon F. Manuel de psychiatrie. Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2007 : 477-480.
- 3 - Ramstedt M. Alcohol and suicide in 14 European countries. *Addiction* 2001 ; 96 (Suppl. 1) : S59-S75.
- 4 - Costes JM. Drogues. Chiffres-clés. Paris : OFDT, 2007.
- 5 - Conwell Y, Duberstein PR, Cox C, Herrmann JH, Forbes NT, Caine ED. Relationships of age and axis I diagnoses in victims of completed suicide: a psychological autopsy study. *Am J Psychiat* 1996 ; 153 (8) : 1001-1008.
- 6 - Delile JM, Damade M, Pommereau X, Bourgeois M. Suicides et toxicomanies à l'adolescence. *Psychologie médicale* 1987 ; 19 (5) : 663-666.
- 7 - Harris E, Barraclough B. Suicide as an outcome for mental disorder. *Brit J Psychiat* 1997 ; 170 : 205-228.
- 8 - Harris EC, Barraclough B. Excess mortality of mental disorder. *Brit J Psychiat* 1998 ; 173 (1) : 11-53.
- 9 - Palmer BA, Pankratz VS, Bostwick JM. The lifetime risk of suicide in schizophrenia: a reexamination. *Arch Gen Psychiat* 2005 ; 62 (3) : 247-253.
- 10 - Verdoux H, Liraud E et al. Suicidality and substance misuse in first-admitted subjects with psychotic disorder. *Acta Psychiat Scand* 1999 ; 100 : 389-395.
- 11 - Pompili M, Amador X, Girardi P, Harkavy-Friedman J, Harrow M, Kaplan K et al. Suicide risk in schizophrenia: learning from the past to change the future. *Annals of General Psychiatry* 2007 ; 6 (1) : 10.
- 12 - Darke S, Ross J. Suicide among heroin users: rates, risk factors and methods. *Addiction* 2002 ; 97 (11) : 1383-1394.
- 13 - Pommereau X, Delile JM, Caule E. Hypnotic overdoses and fairy tales: snow white and the uses of disenchantment. *Suicide and life threatening behavior* 1987 ; 17 (4) : 326-334.
- 14 - Pommereau X, Penouil F, Delile JM, Peyré F. Tentatives de suicide féminines et problématique sentimentale. *Psychologie médicale* 1988 ; 20 (3) : 333-336.
- 15 - Grant B, Stinson F, Hasin D, Dawson D, Chou S, Dufour M et al. Prevalence and co-occurrence of substance use disorders and independent mood and anxiety disorders: results from the National epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *Arch Gen Psychiat* 2004 ; 61 : 807-816.
- 16 - Biederman J, Petty CR, Wilens TE, Faraone SV, Purcell CA, Mick E et al. Familial risk analyses of attention deficit hyperactivity disorder and substance use disorders. *Am J Psychiat* 2008 ; 165 (1) : 107-115.
- 17 - Bovasso GB. Cannabis abuse as a risk factor for depressive symptoms. *Am J Psychiat* 2001 ; 158 (12) : 2033-2037.
- 18 - Patton GC, Coffey C, Carlin JB, Degenhardt L, Lynskey M, Hall W. Cannabis use and mental health in young people: cohort study. *BMJ* 2002 ; 325 (7374) : 1195-1198.
- 19 - Christie KA, Burke JD Jr, Regier DA, Rae DS, Boyd JH, Locke BZ. Epidemiologic evidence for early onset of mental disorders and higher risk of drug abuse in young adults. *Am J Psychiat* 1988 ; 145 (8) : 971-975.
- 20 - Casadebaig F, Philippe A. Mortalité par suicides, accidents et causes indéterminées chez les malades mentaux hospitalisés en 1968-1982. *Rev Épidémiol Santé* 1992 ; 40 : 126-135.
- 21 - Beautrais AL, Joyce PR, Mulder RT. Cannabis abuse and serious suicide attempts. *Addiction* 1999 ; 94 (8) : 1155-1164.
- 22 - Beautrais AL, Joyce PR, Mulder RT, Fergusson DM, Deavoll BJ, Nightingale SK. Prevalence and comorbidity of mental disorders in persons making serious suicide attempts: a case-control study. *Am J Psychiat* 1996 ; 153 (8) : 1009-1014.

- 23 - Andreasson S, Allebeck P. Cannabis and mortality among young men: a longitudinal study of swedish conscripts. *Scand J Soc Med* 1990 ; 18 : 9-15.
- 24 - Borowsky I, Ireland M, et al. Adolescent suicide attempts: risks and protectors. *Pediatrics* 2001 ; 107 : 485-493.
- 25 - Choquet M, Hassler C, Ledoux S. Alcool, tabac, cannabis et autres drogues illicites parmi les élèves des collèges et lycées. ESPAD 1999. Paris : Inserm/OFDI, 2001.
- 26 - Borges G, Walters E et al. Associations of substance use, abuse and dependence with subsequent suicidal behaviour. *Am J Epidemiol* 2000 ; 151 : 781-789.
- 27 - Le Moal M. Théories neurobiologiques de l'addiction. In : Reynaud M. Traité d'addictologie. Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 2006.
- 28 - Goldstein RZ, Volkow ND. Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *Am J Psychiat* 2002 ; 159 (10) : 1642-1652.
- 29 - Potenza MN. To do or not to do? The complexities of addiction, motivation, self-control and impulsivity. *Am J Psychiat* 2007 ; 164 (1) : 4-6.
- 30 - Jentsch J, Taylor JR. Impulsivity resulting from frontostriatal dysfunction in drug abuse: implication for the control of behavior by reward-related stimuli. *Psychopharmacology* 1999 ; 146 : 373-390.
- 31 - Brent DA, Oquendo M, Birmaher B, Greenhill L, Kolko D, Stanley B et al. Peripubertal suicide attempts in offspring of suicide attempters with siblings concordant for suicidal behavior. *Am J Psychiat* 2003 ; 160 (8) : 1486-1493.
- 32 - Melhem NM, Brent DA, Ziegler M, Iyengar S, Kolko D, Oquendo M et al. Familial pathways to early-onset suicidal behavior: familial and individual antecedents of suicidal behavior. *Am J Psychiat* 2007 ; 164 (9) : 1364-1370.
- 33 - Chambers RA, Taylor JR, Potenza MN. Developmental neurocircuitry of motivation in adolescence: a critical period of addiction vulnerability. *Am J Psychiat* 2003 ; 160 (6) : 1041-1052.
- 34 - Appleby L. Drug misuse and suicide: a tale of two services. *Addiction* 2000 ; 95 (2) : 175-177.