



CLUB DES
CARDIOLOGUES
DU SPORT

DROGUES SOCIALES ET SPORT

Avec la revue

CARDIO & SPORT

LA REVUE PRATIQUE DE LA CARDIOLOGIE DE L'EFFORT

N°31 - Mai 2012

VECU

Une fréquence cardiaque qui baisse à l'effort

Maladie de Lyme

LE POINT SUR...

Drogues sociales et sport

Mieux connaître pour
mieux informer



EVÉNEMENT

Cyclisme sur piste: une discipline exigeante

Entretien avec
Florian Rousseau



Fabrice Muamba, victime
d'un malaise cardiaque,
s'écroule en plein match
le 17 mars dernier.

DOSSIER

La mort subite du sportif : des étiologies qui s'affinent

- Fréquence et causes des morts subites dans le sport : beaucoup de questions non résolues
- Examens raisonnables après 40 ans pour la reprise sportive : quelles recommandations ?
- Morts subites lors des activités physiques : intérêt du défibrillateur automatique externe

Drogues sociales et sport

Mieux connaître pour mieux informer

INTRODUCTION

Les adeptes de l'activité physique sont nombreux parmi les consommateurs de drogues sociales et certains participent à des compétitions sportives. Les produits utilisés sont de tous ordres : substances d'origines végétale ou synthétique ; produits domestiques ou médicaments détournés de leur usage. Le risque cardiovasculaire est évident et difficile à prendre en charge en raison des nombreux "non-dits". Les institutions se contentent pour l'instant d'une législation pénalisante. Il appartient au médecin de ne pas méconnaître cet aspect des addictions afin de proposer aux usagers une information pouvant être le premier pas d'une attitude préventive efficace. **Dr Jean Gauthier***



>>> Les produits utilisés sont de toutes sortes : d'origines végétale ou synthétique...

Que sont les drogues sociales ? Le grand nombre de définitions proposées indique une absence de consensus dans un domaine en constante évolution. Celle de l'Observatoire Français des Drogues et Toxicomanies (OFDT) en résume les principales caractéristiques : « *produits psychoactifs naturels ou synthétiques, utilisés par une personne en vue de modifier son état de conscience ou d'améliorer ses performances, ayant un potentiel d'usage nocif, d'abus ou de dépendance et dont l'usage peut être légal ou non* ». La définition est complétée par une terminologie :

- une drogue peut être licite ou illicite selon qu'elle est autorisée ou non par la législation d'un pays ;
- une drogue récréative indique une utilisation occasionnelle et festive ;
- un usage détourné indique l'utilisation d'un médicament en dehors de toute indication thérapeutique.

En relation avec la baisse de leur prix, la consommation de drogues sociales augmente de façon extrêmement rapide, touchant une frange de plus en plus jeune de la population. L'OFDT indique que 14 millions d'Européens (soit 4 % de la population) ont déjà consommé de la cocaïne (en particulier 6 % des 15-34 ans), 75 millions ont déjà fumé du cannabis et 6 % des adultes ont pris de l'ecstasy. On peut penser qu'un certain nombre de ces consommateurs a une pratique sportive. Pour certains, l'association de la drogue et du sport sera fortuite ; pour d'autres, elle aura un sens commun de recherche de sensations fortes et de prise de risque et, enfin, pour quelques-uns, elle répondra à la recherche de la performance physique et mentale, dans un contexte sportif fortement réglementé (1). Le sport lui-même peut parfois facilit-

ter l'usage de drogues : pour les plus jeunes, la pratique de groupe en espace public offre des opportunités de consommation (16) ; pour les sportifs de haut niveau qui arrêtent leur carrière, pendant laquelle ils ont été souvent médicalisés, la désocialisation brutale augmente dans certains cas le risque de recours aux drogues récréatives (2, 8).

14 MILLIONS D'EUROPÉENS (SOIT 4 % DE LA POPULATION) ONT DÉJÀ CONSOMMÉ DE LA COCAÏNE.

Quelle est alors l'incidence de la drogue sur leur activité, aussi bien dans le domaine de la performance que dans celui des risques courus, en particulier sur le plan cardiovasculaire ?

CLASSIFICATION DES DROGUES SOCIALES

Elle tient compte de leur potentiel de dépendance et du niveau de risque de l'usage pour la santé. On

* Arles, Club des Cardiologues du Sport

distingue communément :

- les drogues dures, aux dépendances physique et psychique fortes et à la toxicité élevée (ce sont principalement la cocaïne, les morphiniques, les opiacés, l'héroïne, et leurs dérivés) ;
- les drogues douces (ou lentes), aux dépendances physique et psychique en principe faibles et à la toxicité peu importante, sauf en cas de très forte consommation ; ce sont essentiellement les cannabinoïdes, mais aussi les médicaments à usage détourné (amphétamines, benzodiazépines, nootropiques...) et les écodrogues. La polyconsommation est la règle (19).

DROGUES SOCIALES ET COMPLICATIONS CARDIOVASCULAIRES

En dehors même de toute pratique sportive, les drogues sociales ont des effets secondaires cardiovasculaires parfois sévères.

LES DROGUES DURES

► Les morphiniques

Ce sont des dérivés de l'opium, dont on extrait une résine. La substance active est la morphine. L'héroïne est une morphine chimiquement modifiée.

C'est un stupéfiant à effet stimulant. Elle est utilisée le plus souvent en injection, mais peut aussi être respirée et fumée. Sa production nécessite la quinine comme édulcorant.

Les morphiniques diminuent la vigilance, inhibent le sympathique et stimulent le vague, provoquant bradycardie et hypotension, encore favorisées par la quinine. Sur le plan respiratoire, ils sont dépresseurs, jusqu'à l'arrêt. Une insuffisance cardiaque est possible en cas de cardiopathie préexistante (14).

► La cocaïne

C'est un stupéfiant dont l'utilisation régulière ou occasionnelle augmente fortement dans le monde. C'est une drogue de l'adulte jeune. Elle est proposée sous sa forme base et fumée (crack), ou sous sa forme chlorhydrate, pour prise nasale ou voie intraveineuse. La poly-intoxication est fréquente. Le milieu sportif n'est pas épargné, comme en attestent les statistiques les plus récentes de l'Agence Mondiale Antidopage (AMA) (région PACA, exemple espagnol (4, 7)). Les utilisateurs en attendent une diminution du stress pendant la compétition. Après l'épreuve, ils espèrent sublimer la victoire ou oublier la défaite. C'est un puissant psychostimulant pour lequel l'addiction est très forte, elle est responsable de la majorité des décès dus aux stupéfiants. Les effets de la cocaïne intéressent tous les appareils, mais c'est toutefois l'atteinte cardiovasculaire qui constitue l'essentiel de sa toxicité. Les complications cardiaques se produisent chez des hommes jeunes, avant 40 ans, souvent tabagiques. Elles surviennent dans l'heure qui suit la prise, ou en période de sevrage. Quel que soit le mode d'utilisation, la cocaïne agit en stimulant le système nerveux sympathique. La prise nasale est responsable d'une vasoconstriction brutale, survenant dans l'heure qui suit la prise. Elle intéresse surtout les petites artères, jusqu'au niveau capillaire, en particulier dans la paroi du cœur, mais aussi au niveau du cerveau et des reins. Sur les capillaires coronaires se produisent des spasmes très serrés, oblitérant leur lumière. Cet infarctus capillaire à coronaires principales souvent normales ne présente pas toujours une gravité extrême (mortalité hospitalière < 2 %), mais il récidive dans un tiers des cas compte tenu des adictions (7). Les artères pulmonaires

sont elles aussi concernées (hypertension artérielle pulmonaire). Au niveau périphérique, l'augmentation des résistances artérielles est de l'ordre de 35 %. La cocaïne a aussi un effet stimulant alpha adrénergique responsable d'une augmentation de l'agrégation plaquettaire, dose-dépendante, aggravant les complications vasculaires, et d'une hypertrophie ventriculaire gauche. Elle est hypercoagulante par son effet sur le plasminogène, agoniste calcique, favorisant arythmies et hypertension (12). Elle allonge le QT, avec effet proarythmogène et provoque parfois un bloc atrio-ventriculaire complet. Elle favorise la dysfonction endothéliale, avec augmentation de l'endothéline et diminution du NO, et possible évolution vers la cardiomyopathie dilatée (20).

Les adjuvants nécessaires à sa fabrication (arsenic, désherbants, organophosphorés) sont très toxiques, facilement responsables d'une inflammation du muscle cardiaque (myocardite), favorisant les arythmies. L'utilisation de la voie intraveineuse peut être la source d'une infection atteignant le cœur par voie sanguine (endocardite). Les risques d'accidents cardiaques sont considérablement augmentés en cas de consommation associée d'alcool (risque de mort subite multiplié par vingt).

Le crack est un mélange de cocaïne, de bicarbonate de soude et d'ammoniaque sous forme de petits cailloux qu'on chauffe et qui libèrent avec de légers craquements une fumée à inhaler. L'effet est plus bref mais plus intense que celui de la cocaïne, augmentant le risque cardio-respiratoire.

► L'ecstasy

L'ecstasy est d'abord une amphétamine (3-4 méthylène-dioxy-méthylamphétamine MDMA) obtenue à partir de l'huile de sassafras. De

nombreux produits peuvent être associés dans le comprimé : caféine, hallucinogènes, antalgiques, anabolisants... Elle agit en libérant massivement la sérotonine au niveau cérébral par saturation de ses neurotransmetteurs. C'est un puissant stimulant du système nerveux central.

- **Les amphétamines** sont des psychostimulants actifs sur la vigilance, la fatigue, la douleur et le désir de vaincre. Leur effet stimulant sur le système nerveux autonome et les catécholamines entraîne une augmentation des résistances artérielles périphériques, responsable d'une vasoconstriction hypertensio-gène ; l'effet proarythmogène est important. Une hypertension artérielle pulmonaire est possible (13).

La méthamphétamine (*speed, ice*) est une drogue synthétique initialement utilisée par les militaires pour bloquer la sensation de fatigue. Elle est psychostimulante, fortement addictive. Ses effets secondaires sont ceux de l'amphétamine.

- **La caféine**, triméthylxanthine naturelle, est un antagoniste des récepteurs adrénergiques. Elle augmente la contractilité de la cellule musculaire lisse en facilitant la perméabilité au calcium du réticulum sarcoplasmique et est donc vasoconstrictrice directe, hypertensio-gène. Une consommation excessive pourrait provoquer des lésions myocardiques de fibrose et de micronécrose (3).

On constate parfois la présence d'autres produits dangereux ou interdits compte tenu du mode de fabrication du comprimé (créatine).

- **Le LSD** ou acide lyserdyéthylamide est un psychotrope hallucinogène très puissant dérivé de l'ergot de seigle (ergotisme, mal des ardents ou feu de Saint-Antoine au Moyen-

Age). Il bloque la sérotonine et stimule la dopamine. Il est consommé oralement sous forme de gouttes, de gélatine, de comprimé. Il peut provoquer des spasmes vasculaires centraux. Les effets sont parfois ressentis longtemps après la dernière prise.

LES DROGUES DOUCES (OU LENTES)

Le cannabis (10) ou chanvre indien donne un tabac : la marijuana (5), et une résine séchée, le haschich, cinq fois plus forte, utilisée en gelée, en boisson ou mélangée avec le tabac. Son alcaloïde actif le plus puissant est le tétrahydrocannabinol, présent dans tous les organes. Il est dopaminergique. Les effets secondaires cardiovasculaires sont essentiellement rythmiques tachycardisants (15).

Les cannabinoïdes de synthèse sont agonistes des récepteurs cannabinoïdes. Ils ont été développés dans un but antalgique et leur usage a été largement détourné. On les retrouve dans de nombreux produits. Les effets sont ceux du tétrahydrocannabinol.

Les cannabimimétiques sont des produits de synthèse retrouvés dans des herbes à fumer (*spice, incense*), souvent mélangés à des produits comme les désodorisants. Ils contiennent des substances proches du cannabinoïde : JWHO 18 (1-pentyl-3-(1-naphthoyl) indole), JWHO 73 et HU-210. Leurs effets secondaires sont identiques.

Les inhalants et solvants sont des produits chimiques à vapeur psychoactive. Ils peuvent avoir une très forte toxicité. L'éther est inhalé depuis très longtemps. Les colles, solvants, dissolvants (acétone), vernis, dérivés des hydrocarbures (insecticides, désodorisants) sont inhalés dans un sac plastique, parfois après avoir été chauffés. Ces produits sont responsables d'une bradypnée,

d'une bradycardie et d'arythmies pouvant aller jusqu'à la mort subite.

Les dérivés des nitrites (*poppers*) sont des nitrites dissous destinés à être inhalés. Leur effet dure 2 à 3 minutes et l'objectif est aphrodisiaque et euphorisant. Ils provoquent une vasodilatation intense, une tachycardie réactionnelle, une hypotension et une dépression respiratoire.

Les écodrogues sont des produits naturels végétaux innombrables ; ils ont pour la plupart une particularité ethnique et culturelle. On ne peut citer que les plus connus.

- La coca est une boisson culturelle de certains pays producteurs d'Amérique du Sud comme la Colombie, qui la revendiquent comme boisson du sportif et qui ont pu obtenir une certaine tolérance de quelques fédérations, par exemple celle de football. La feuille est mâchée ou consommée en infusion. Mâchée, elle est mélangée à de la chaux pour en atténuer l'amertume. Elle contient de l'ecgonine, quatre-vingt fois moins puissante que la cocaïne, et un peu de cocaïne, vite éliminée après son absorption muqueuse.

- La kola provient d'une noix d'Afrique et d'Asie. Elle contient de la caféine.

- Le datura est une pomme épineuse d'Inde et d'Afrique, ses feuilles sont chargées en atropine. Fumées, elles sont stimulantes respiratoires. Le risque de tachycardie est réel.

- Le khat provient des feuilles fraîches de l'éphédra que l'on mâche et qui contiennent de la cathine, une norpseudoéphédrine. L'effet est analogue à celui des amphétamines, avec facilitation de la transmission de noradrénaline et stimulation sympathique.

- Le maté argentin contient de la caféine.

- La mescaline est extraite d'un cactus américain : le peyotl. Elle est aussi synthétisée et consommée par voie orale ou inhalée. C'est un hallucinogène. Elle provoque bradycardie, hypotension, bradypnée, hyperthermie.
- Les champignons "magiques" contiennent de la psilocybine, un alcaloïde hallucinogène. On en trouve une quarantaine d'espèces dans le monde. Son effet ressemble à ceux du LSD. Il peut, à un degré moindre, provoquer des vasospasmes.

Les boissons énergétiques (Coca-Cola®, Red Bull®) contiennent de la caféine, dopaminergique et adrénergique, et de la taurine.

LES MÉDICAMENTS À USAGE DÉTOURNÉ

De nombreux consommateurs détournent de leur usage thérapeutique plusieurs médicaments actifs le plus souvent sur le système nerveux central.

- La méthadone et la buprénorphine sont deux dérivés utilisés comme médicaments de désintoxication des sujets dépendants aux opiacés. Le dictionnaire Vidal® des médicaments emploie le mot "social" concernant leur usage. Toutefois, beaucoup d'utilisateurs ne parviennent jamais à se sevrer et en consomment indéfiniment.

Les risques sont la dépression respiratoire pouvant aller jusqu'à l'arrêt, l'hypotension, les bouffées vasomotrices en particulier faciales, la bradycardie, l'allongement du QT avec risque de torsades de pointe et de mort subite.

- L'éphédrine est une amine sympathomimétique alpha utilisée dans les affections ORL et pulmonaires, elle est eupnéisante. Elle est considérée comme un stimulant, souvent présente dans l'ecstasy. Certains

l'utilisent sous la forme éphédra pour son effet lipolytique et son action supposée sur la masse musculaire. Ses effets adrénérgiques vasoconstricteurs peuvent provoquer une hypertension artérielle, elle est tachycardisante et proarythmogène. Elle pourrait être responsable de lésions myocardiques, de fibrose et de micronécrose.

- L'heptaminol est un stimulant du système cardiovasculaire utilisé dans l'hypotension et l'insuffisance veineuse. A fortes doses, il est tachycardisant.

- Les nootropiques (*smart drugs*) sont des dérivés du méthylphénidate, psychotrope de la famille de la phényléthylamine. Ils sont proposés chez l'enfant présentant des troubles de l'attention. Leur usage est largement détourné comme stimulateur du système nerveux central. Ils sont dopaminergiques et adrénérgiques. Leurs effets secondaires associent tachycardie, hypertension, troubles du rythme.

- La fluoxétine agit sur la sérotonine, dont il bloque la réabsorption neuronale, la maintenant ainsi dans la synapse. Il est indiqué dans les états dépressifs majeurs, mais est souvent détourné socialement de cet usage par l'utilisation de fortes doses. Les effets secondaires associent vasodilatation, vascularite, hypotension, inflammation pulmonaire.

- Les benzodiazépines sont des dépresseurs du système nerveux central utilisés en cas d'anxiété et de troubles du sommeil. Leur usage à des posologies très élevées, au-delà de l'effet thérapeutique, est fréquent.

Le flunitrazepam est particulièrement puissant, son utilisation détournée comme drogue récréative en fait un désinhibiteur, en particulier sexuel. L'amnésie est fréquente.

- Les benzodiazépines provoquent

bradypnée et hypotension.

- Le GHB (gammahydroxybutyrate) est un dépresseur du système nerveux central utilisé comme anesthésique général et inducteur du sommeil. En usage détourné, mélangé à l'alcool, c'est un désinhibiteur, en particulier sexuel. Il est responsable de bradypnée, de bradycardie, de troubles du rythme.

- La kétamine est un narcotique et un antidouleur vétérinaire à effet hallucinogène et psychostimulant. C'est un perturbateur du système nerveux central. Elle est eupnéisante et tachycardisante.

- Le PCP (phencyclidin) est aussi un anesthésique hallucinogène. Il provoque tachycardies et hypersudation.

USAGE DES DROGUES SOCIALES ET ACTIVITÉS SPORTIVES

Un sportif consommant de la drogue s'expose à des modifications de sa performance et à une positivité aux contrôles antidopage.

Pendant la pratique sportive, la charge d'activité et les facteurs environnementaux peuvent aggraver les risques cardiovasculaires d'une consommation de drogue.

ALTÉRATIONS DE LA PERFORMANCE

► Au niveau général

- **Modification de la vigilance :**

- le plus souvent diminution, avec des risques d'accident dans les sports qui exigent des réflexes parfaits, comme les sports mécaniques ;

- plus rarement, exacerbation, avec perturbation dans l'appréciation des gestes et prise de risque excessive.

- **Hyponie musculaire.**

- **Fatigue** chronique, vue dans les moments de sevrage que les initiés appellent la "descente", qui survient



© aurumarcus - iStockphoto

>>> Le risque cardiovasculaire est évident, difficile à prendre en charge en raison des nombreux non-dits.

après la phase active du produit.

- **Syndrome d'épuisement à l'effort** : l'accélération des cycles cardiaques peut aboutir à une hyperconsommation calorique et à un épuisement rapide des réserves énergétiques, en particulier glyco-géniques, dangereux pour le sportif (5), comme avec les stimulants amphétaminiques. L'abolition de la fatigue et de la douleur supprime les signaux d'alerte de l'épuisement.

- **Déshydratation** : pour la même raison d'accélération des cycles, l'élimination rénale est plus rapide, la déshydratation habituelle de l'effort est donc majorée. De plus, certains produits provoquent une hyperpersudation.

► Au niveau cardiaque

Chez des sujets habituellement en tachycardie basale sous l'effet sympathomimétique de la plupart des drogues, on note une diminution de la réserve de la fréquence cardiaque

de réserve (FC de réserve = FC maximale – FC de repos). Celle-ci témoigne de l'intensité potentielle de l'effort, qui sera donc diminuée chez les usagers de drogue.

Au contraire, les produits bradycardisants laissent une faible possibilité d'adaptation de la fréquence cardiaque aux exigences de l'effort. Certains produits sont à effet hypotenseur, compromettant l'adaptation périphérique.

► Au niveau pulmonaire

La dépression respiratoire provoquée par de nombreuses drogues, en particulier les opiacés morphiniques, est incompatible avec une pratique physique dès lors qu'elle est d'intensité moyenne.

En principe, l'adaptation pulmonaire à l'effort se fait sans diminution des résistances artérielles. Certaines drogues comme la cocaïne provo-

quent une hypertension artérielle pulmonaire. Dans ce cas, la pression artérielle augmente encore à l'effort (de 25 à 30 mmHg), provoquant une dyspnée rapide incompatible avec la poursuite de l'activité (9).

► Au niveau périphérique

Les produits à effet hypotenseur et ceux qui provoquent une vasoconstriction artérielle musculaire compromettent l'adaptation périphérique en perturbant le transport d'oxygène au niveau des muscles en activité.

RISQUE DE POSITIVITÉ AUX CONTRÔLES ANTIDOPAGES

Pour ceux qui pratiquent un sport en compétition, la consommation de drogue peut les rendre positifs lors d'un contrôle. Le Code Mondial Antidopage, dans sa dernière version validée de 2009 et ses mises à jour de 2010 et 2011, indique les produits interdits (6).

Les stimulants sont interdits en compétition : cocaïne, amphétamines, morphiniques...

Les substances spécifiées sont des stimulants non expressément nommés dans la liste, en particulier : éphédrine et méthyléphédrine au-delà de 10 microgrammes par millilitre, pseudo-éphédrine au-delà de 150 microgrammes par millilitre, cathine au-delà de 5 microgrammes par millilitre d'urine, heptaminol.

Les narcotiques sont interdits en compétition : buprénorphine, méthadone, diamorphine (héroïne).

Les cannabinoïdes : delta9-tétrahydrocannabinol (THC) naturels (cannabis, haschich, marijuana) ou synthétiques, les cannabinoïdes mimétiques (exemple : le Spice contenant le JWHO 18 et le JWHO 73) et le HU-210 sont interdits en compétition.

Les produits suivants sont au programme de surveillance 2011 : caféine, pseudo-éphédrine (< 150 µg/ml), ratio morphine/codéine).

AGGRAVATION DES COMPLICATIONS CARDIOVASCULAIRES

La charge d'activité et les conditionnements d'environnement de la pratique sportive peuvent majorer les effets secondaires de certaines drogues, principalement l'hypertension artérielle et les troubles du rythme.

► Hypertension artérielle

Les usagers de drogues sociales sont souvent des hypertendus à risque, en raison d'un tabagisme associé. L'adaptation à l'effort est difficile et une poussée hypertensive d'effort présente un risque majeur d'accident vasculaire cérébral. Des dissections aortiques se sont produites en relation avec l'effort chez les cocaïnomanes.

**UNE POUSSÉE
HYPERTENSIVE
D'EFFORT PRÉSENTE
UN RISQUE MAJEUR
D'ACCIDENT
VASCULAIRE
CÉRÉBRAL.**

CONDUITE À TENIR.

Au cours d'une consultation de médecine du sport, l'interrogatoire doit s'inquiéter de l'usage éventuel d'une ou plusieurs drogues, même s'il ne sera pas souvent avoué.

L'examen peut être orienté par une anomalie du comportement comme une apathie ou une agressivité excessive, il recherchera alors une fréquence cardiaque anormalement élevée, une fréquence respiratoire anormalement haute ou basse, une hypertension artérielle, une arythmie, une dilatation pupillaire (cocaïne).

Une recherche urinaire si elle est acceptée peut être utile, permettant de retrouver de nombreuses substances : opiacés naturels et de synthèse, cocaïne, amphétamines et dérivés, cannabis présent jusqu'à un mois, LSD, méthadone, buprénorphine, alcool.

L'échographie cardiaque et l'épreuve d'effort sont indispensables pour évaluer les effets installés des drogues utilisées et le risque encouru au cours d'une activité physique.

En cas d'aveu ou de suspicion d'usage, le certificat de non contre-indication ne sera pas délivré. Le patient doit être informé sur les risques courus et, pour les sportifs, le dossier doit légalement être adressé aux antennes régionales de l'Agence Française de Lutte contre le Dopage si le produit utilisé est interdit.

Une formation médicale spécifique est recommandée pour tous les médecins car l'éventualité d'une demande de non contre-indication à la pratique sportive par un usager de drogues sociales risque d'être de plus en plus fréquente à la consultation quotidienne.

► Troubles du rythme

De nombreux produits ont un effet proarythmogène, en particulier par allongement du QT. L'effort physique, générateur de déshydratation et d'hypokaliémie, majore le risque. A l'effort, on note chez le cocaïnomanes l'apparition de post-potentiels précoces et d'activités déclenchées. Les troubles peuvent être supraventriculaires ou ventriculaires, de gravité variable (17).

► Maladie coronaire

Les drogues sociales sont fréquemment vasoconstrictrices, le risque d'ischémie est réel. Il est particulière-

ment élevé pour un cocaïnomanes si l'effort a lieu dans l'heure qui suit la prise, au moment où le vasospasme est le plus fort. L'atteinte coronarienne est favorisée par l'association d'autres facteurs de risque. L'infarctus est fréquent à l'effort chez le cocaïnomanes, avec les particularités signalées.

► Thromboses

L'effet des drogues agissant sur la coagulation est majoré par la déshydratation, responsable d'une élévation relative de l'hématocrite, et la bradycardie vagale de repos en relation avec la pratique sportive.

► Insuffisance cardiaque

Un effet délétère direct (fibrose, micronécrose) de plusieurs drogues a été rapporté. La cocaïne facilite

l'hypertrophie ventriculaire gauche et altère les fonctions ventriculaires. Une dysfonction endothéliale est souvent associée. Une défaillance ventriculaire à l'effort est possible.

► Insuffisance respiratoire

Le bronchospasme provoqué par des produits comme la cocaïne ou la buprénorphine peut se majorer à l'effort.

► Mort subite

Une mort subite à l'effort d'ori-

gine rythmique, coronarienne ou pulmonaire a été décrite chez des usagers reconnus. Les produits en cause sont la cocaïne, la morphine, les amphétamines (11, 18).

CONCLUSION

L'usage de drogues sociales est responsable de complications cardiovasculaires parfois sévères. L'activité physique est un facteur aggravant majeur. Les mesures préventives

sont limitées. Seule une information claire et largement diffusée pourrait mettre en garde les usagers sportifs sur les risques courus et les inciter à se rapprocher d'une prise en charge médicale adaptée.

MOTS CLÉS

Drogues, Sport, Toxicomanie, Classification

BIBLIOGRAPHIE

1. Alaranta A, Hélénius I. Use of prescription drugs in athletes. *Sports Medicine* 2008 ; 38 : 449-63.
2. Aquatias S, Valette-Villard C. Activités sportives, pratiques à risque, usages de substances dopantes et psychoactives : recherche sur la pratique moderne du Sport. Paris, Ministère de la Jeunesse et des Sports, RESSCOM, 1999.
3. Astrand PO, Rodahl K. Précis de physiologie de l'exercice : la caféine. 1994 ; 3e éd. 463-4.
4. Beck F, Choquet M, Hassler C et al. Alcool, tabac, cannabis et autres drogues illicites parmi les élèves de collèges et lycées. Espad 99 France. OFDT 2002.
5. Campos Daniel R, Yoamine M, Moreau R. Marijuana as doping in sports. *Sports Med* 2003 ; 33 : 395-9.
6. Code Mondial Antidopage. Liste des interdictions 2011. Standard International. Agence Mondiale Antidopage. 01/01/2011.
7. Carillo X, Bayes-Genis A. Acute coronary syndrom and cocaine use : 8-year prevalence in in-hospital outcomes. *Europ Heart J* 2011 ; 32 : 1244-50.
8. Franques P, Auriacombe M. Sport, dopage et addictions : délimitations conceptuelles et approche épidémiologique à partir des données de la littérature. *Annales de Médecine Interne* 2001 ; 7 : 37-49.
9. Galiè N, Hoepfer MM et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary arterial hypertension : the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology and the European Respiratory Society. *Eur Heart J* 2009 ; 30 : 2493-537.
10. Guagliardo V, Peretti-Watel P, Pruvost J, Mignon P. Tabac, alcool, cannabis et sport de haut niveau à la fin de l'adolescence, région PACA 2002. *Enquête Sport et Santé* 2002.
11. Hausmann R, Hammer S, Betz P. Performance enhancing drugs (doping agents) and sudden death – a case report and review of the literature. *Inter J Legal Med* 1998 ; 5 : 261-4.
12. Heng MC, Heberfeld G. Thrombotic tendency with intravenous overdose of cocaine. *J of Amer Academy of Dermatology* 1987 ; 16 : 462-68. Kalaga RV, Malik A, Thompson PD. Exercise-related spontaneous coronary artery dissection : case report and literature review. *Med Sci Sports Exerc* 2007 ; 39 : 995-7.
13. Knopp WD, Thomas MD. Ergogenic drugs in Sports. *Clinic in Sports Medicine* 1997 ; 16 : 375-92.
14. Le Quan Sank KH, Levacher M, Thalabard JC. Liens métaboliques entre la codéine et la morphine. *Science et Sports* 2005 ; 4 : 218-21.
15. Lorenté F. Cannabis use to enhance sportive and non-sportive performances among French sport students. *Addictive Behaviors* 2005 ; 30 : 1382-91.
16. Patel DR. Sport participation, risk taking and health risk behaviors. *Adolescence Medicine* 2000 ; 11 : 141-55.
17. Rezkalla SH, Sharma P, Kloner RA. Coronary no-flow and ventricular tachycardia associated with habitual marijuana use. *Ann Emerg Med* 2003 ; 42 : 365-9.
18. Rinaldi JP, Ricard P, Saoudi N. Cocaïne et mort subite. *AMC pratique* 2004 ; 128 : 10.
19. Tscholl P et al. The use of drugs and Nutritional Supplements in Top-Level Track and Field Athletes. *Am J Sports Med* 2010 ; 38 : 133-40.
20. Welder AA, Melchert RB. Cardiotoxic effects of cocaine and anabolic steroids in the athlete. *J of Pharm and Toxicological Methods* 1993 ; 29 : 61.