

Coffee and Caffeine Dependence: What do We Know Now?

A. NEHLIG

INSERM U 398, Faculté de Médecine, 11 rue Humann, 67085 Strasbourg, France

SUMMARY

Caffeine is the most widely used psychoactive substance in the world. Although it is usually consumed in rather modest amounts that induce mostly positive effects, caffeine has been considered incidentally as a drug of abuse or even a model of drug abuse. Therefore, the possibility that caffeine abuse, dependence and withdrawal should be added to diagnostic manual has been considered in the United States. The present paper reviews the available data on caffeine dependence, reinforcement and withdrawal to try to assess in which respect caffeine differs from the classical drugs of abuse. After caffeine cessation, withdrawal symptoms develop in a large portion of the population but they are moderate and last only for a few a days. Tolerance to the effects of caffeine on the central nervous system is very limited. Caffeine shows reinforcing proprieties but only at low doses while high doses induce dyphoric effects and are usually avoided. Conversely to the classical drugs of abuse which lead to quite specific increase in cerebral functional activity and dopamine release in the shell of the nucleus accumbens, the key structure for reward, motivation and addiction, caffeine does not primarily act at the level of that structure and increase glucose utilisation in the shell of the nucleus accumbens only at rather high doses that stimulate most brain structures and are already somewhat aversive. In conclusion, although caffeine does share some features of dependence with classical drugs of abuse, they are not sufficient to consider that there is a strong dependence to caffeine in the general population.

RÉSUMÉ

La caféine est la substance psychoactive la plus utilisée dans le monde. Bien qu'elle soit en général consommée en faibles quantités qui plutôt des positifs, la caféine a été considérée par de rares auteurs comme une drogue de dépendance et même un modèle de drogue de dépendance. Donc la possibilité que l'abus, la dépendance et le sevrage de caféine doivent être ajoutés aux traités de diagnostic a été prise en considération aux Etats-Unis. La présente revue détaille les données disponibles sur la dépendance, le renforcement et le sevrage de caféine pour tenter de déterminer dans quelle mesure la caféine diffère des drogues dures classiques. Après l'arrêt de caféine, le symptômes de sevrage se développent dans un pourcentage élevé de la population mais ils sont modérés et ne durent que quelques jours. La tolérance aux effets de la caféine sur le système nerveux central est très limitée. La caféine a des propriétés renforçateurs mai seulement aux doses faibles alors que les doses élevée induisent des effets dysphoriques et son en général évitées. Contrairement aux drogues dures classiques qui induisent des augmentations spécifiques de l'activité fonctionnelle cérébrale et de la libération de dopamine dans l'écorce du noyau accumbens, uniquement à des structure clé des circuits de récompense, de motivation et d'addiction, la caféine n'agit pas principalement sur cette structure mais augmente l'utilisation de glucose dans l'écorce du noyau accumbens uniquement à des doses relativement élevées qui activent également la plupart des autres structures cérébrales et représentent déjà des doses quelque peu aversives. En conclusion, bien que la caféine partage un certain nombre des critères de dépendance avec

les drogues dures, ceux-ci ne sont pas suffisants pour considérer qu'il y ait une dépendance marquée de la population générale vis-à-vis de la caféine.