

Časový profil hladin THC v krevním séru u rekreačních a chronických kuřáků marihuany po akutním užití drogy – implikace pro řízení motorových vozidel

Marie Balíková¹, Tomáš Hložek¹, Tomáš Páleníček², Filip Tylš³, Michaela Viktorinová³, Tomáš Melicher³, Renáta Androvičová³, Pavel Tomíček⁴, Michal Roman⁴, Jiří Horáček²

¹Ústav soudního lékařství a toxikologie, 1. LF UK a VFN, Ke Karlovu 2, 128 08 Praha 2

²Psychiatrické centrum Praha, Ústavní 91, 181 03 Praha 8

³Psychiatrická klinika, 3. LF UK, Ruská 87, 100 00 Praha 10

⁴Kriminalistický ústav Praha, Bartolomějská 12, 170 89 Praha 7

SOUHRN

Konzumace konopných drog má individuální vliv na kognitivní a psychomotorické schopnosti řidičů. Přitom pravidla, na jejichž základě by bylo možno posuzovat způsobilost či nezpůsobilost řidiče k jízdě s ohledem na hladiny kanabinoidů, nejsou jasně stanovena. V naší studii jsme se pokusili přispět k této diskuzi vlastními daty získanými od uživatelů v České republice. Předmětem studie bylo sledování hladin delta-9-tetrahydrokanabinolu (THC) v séru u rekreačních a chronických uživatelů kanabisu. Interval sledování byl bezprostředně po užití běžné dávky vlastní drogy (1 cigarety/jointa) až do 24 hodin po užití. Naše pilotní měření prokázala, že zatímco u rekreačních uživatelů prakticky nejsou detekovatelné hladiny již za 4 hodiny po užití běžné dávky, u chronických uživatelů měřitelné hladiny přetrvávají déle. V některých případech byli navíc chroničtí uživatelé prakticky permanentně pozitivní na THC. Současně však chroničtí uživatelé užíli výrazně vyšší dávky, nežli uživatelé rekreační. Naše nálezy navíc dokládají velkou individuální variabilitu kinetického průběhu psychotropní látky THC v krvi díky složitým redistribučním dějům. Praktickou forenzní otázkou je, jak dlouho mohou přetrvávat psychotropní efekty THC po poslední dávce drogy. U chronických uživatelů jsou navíc literárně dobře dokumentovány indicie dlouhodobého nepříznivého ovlivnění neurokognitivních funkcí. Krevní hladina THC u řidiče sama o sobě tedy nemusí přímo dokumentovat míru ovlivnění. Řada zemí proto z preventivních důvodů ve snaze snížit rizika v dopravě přechází na „per se“ legislativu založenou na analytickém principu s minimální tolerancí k nálezu drog v krvi řidičů při jízdě.

Klíčová slova: kanabis – delta-9-tetrahydrokanabinol (THC) – psychotropní účinek – farmakokinetika – dopravní rizika – způsobilost k řízení motorových vozidel

Time profile of serum THC levels in occasional and chronic marijuana smokers after acute drug use – implication for driving motor vehicles

SUMMARY

Cannabis consumption has individual influence to cognitive and psychomotor functions of drivers and it has been generally accepted that driving under influence is risky in the perspective of traffic safety. However, rules how to assess fitness to drive are not quite clear. The psychoactive compound delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) impairs cognition, psychomotor behaviour and driving performance in a dose-related manner approximately. After a single drug dose, THC blood concentration peaks within minutes, before the end of smoking, with a subsequent rapid decrease to the analytical limit of detection. Peak euphoria is delayed compared to THC peak blood concentration and physiological and behavioural effects return to baseline within 3-5 hours. In chronic users, the lipophilic THC accumulates in fat tissues, where its slow redistribution into blood is the rate limiting process in its terminal elimination. In our experimental study we have attempted to contribute to this discussion with results obtained from human volunteers – cannabis consumers in Czech Republic. Aim of our study was to document the time profile of serum THC level in occasional and chronic cannabis users. The observational interval covered the time immediately after the drug consumption (an own cigarette/joint) till 24 hours after. Our preliminary results have shown that in occasional users, THC serum levels cannot be detected already 4 hours after usual cannabis dose, whereas in chronic users measurable THC concentrations in serum persist longer. Moreover, some chronic consumers were practically with permanent THC detection during our observation period and also the chronic users consumed higher THC doses significantly related to doses in occasional ones. Presented results of the experimental study with human volunteers confirm a great individual variability of the kinetic profile of THC in blood due to complicated redistribution. The practical forensic question is how long the psychotropic effects of THC can persist after the last drug dose. In chronic users there are well documented indications of long term adverse effects to neurocognitive functions. THC blood level itself can not directly document the intensity of impairment of a driver. Moreover, the concentration of THC in blood at the time of driving is probably substantially higher than at the time of blood sampling. Therefore due to the prevention of traffic risk, some countries adopted per se traffic legislation based on analytical principle with minimum tolerance to illegal drugs in blood of drivers at driving. Low blood concentrations of THC close to the limit of detection of a specific toxicological method (GC-MS or LC-MS) are justified in an effective traffic legislation.

Keywords: cannabis – delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) – psychotropic effects – pharmacokinetics – traffic risk – driving impairment

Soud Lek 2014; 59(1): 2-6