

KTI TUDOMÁNY A GYAKORLATBAN

A járművezető teljesítményét meghatározó tényezők

GÉPKOCSIVEZETŐK BEFOLYÁSOLTSÁGA

Az alkohol hatása

Az alkohol elégetése a szervezetben a sejtek zavartalan működéséhez szükséges oxigénmennyiség egy részének elvonását eredményezi. Az idegsejtek a legérzékenyebbek az oxigén hiányára, ezért leggyakrabban az idegrendszer működésében lépnek fel zavarok.

Az elfogyasztott alkohol felszívódása általában 60-90 perc múlva fejeződik be, a felszívódás sebességét többek között az ital töménysége, szénsavtartalma és a gyomor teltsége is befolyásolja.

Egy ezreléknek nevezzük azt az alkoholkoncentrációt, amikor egy egységnyi alkohol keveredik ezer egységnyi vízhez. Az alkohol nagyjából egyenletesen oszlik el a szervezet vız-tartalmú szövetekben, ezért a véralkohol-koncentráció mértéke is a fentebb említett aránnyal jellemezhető.

A férfiak testsúlyának körülbelül 70%-a víz, a nők szervezetének körülbelül 60%-a (a zsírszövetek nagyobb aránya miatt). Egy 80 kg testsúlyú férfi rövid idő alatt megiszik 1 korsó (0,5 l) sört. Az elfogyasztott ital alkoholtartalma körülbelül 20 gramm. Ez az alkoholmennyiség 56 kg tömegű vízben oszlik el (80 kg 70%-a).

Az alkoholkoncentráció mértéke:

$20/56 = 0,36$ ezrelék

Ha ugyanezt az alkoholmennyiséget egy 60 kg testsúlyú nő issza meg, akkor az alkohol 36 kg tömegű víztérben oszlik el (60 kg 60%-a). Az alkoholkoncentráció kiszámítása:

$20/36 = 0,56$ ezrelék

Néhány italfajta

jellemző alkoholtartalma:

1 dl sör: 4 g
1 dl bor: 8 g
1 dl pezsgő: 8 g
0,5 dl pálinka: 16 g

Az egészséges máj 1 óra alatt

10 testsúly kilogrammonként 1 gramm alkoholt bont le. Egy 50 kg testsúlyú ember szervezete 5 gramm, egy 80 kg testsúlyú emberé pedig 8 gramm (1 dl borban meglévő alkohol tömege) alkoholt képes 1 óra alatt lebontani.

Az alkohol hatása egyénenként változik, ezért 0,2 ezrelék felett nem lehet megállapítani olyan alkoholkoncentráció-küszöböt, amelyre azt mondhatnánk, hogy minden járművezető számára biztonságos. A 0,5 ezrelékes alkoholszint az egyik embernél jelentősen rontja a képességeket, a másik embernél nem. A nők esetében ugyanannyi alkohol magasabb véralkohol-koncentrációt hoz létre, mint a férfiaknál, és a nők általában érzékenyebben reagálnak az alkoholra.

A korábban ismertetett adatok alapján kiszámíthatjuk, mennyi alkoholt fogyaszthat el egy 80 kg testsúlyú férfi járművezető ahhoz, hogy a véralkohol-koncentrációja megközelítse, de ne haladja meg a 0,5 ezreléket. Ez az alkoholmennyiség körülbelül 24 gramm, ami 0,42 ezrelék véralkohol-koncentrációt fog eredményezni a szeszes ital teljes felszívódása után. A példánkban szereplő járművezető esetében 1 dl bor körülbelül 0,15 ezreléssel emeli meg a véralkohol-koncentrációt.

Amerikai kutatók kiszámították, hogyan változik meg a halálos baleset bekövetkezésének kockázata a véralkohol-koncentráció növekedésével. Az eredményeket mutatja az alábbi táblázat:

| Véralkohol-koncentráció (‰) | A halálos baleset bekövetkezésének kockázata |
|-----------------------------|--|
| 0,2–0,4 | 1,4-szer nagyobb |
| 0,5–0,9 | 11-szer nagyobb |
| 1,0–1,4 | 48-szor nagyobb |
| 1,5 és annál magasabb | 384-szer nagyobb |

Hazánkban az ittas vezetés sokkal több baleset bekövetkezésében játszik szerepet, mint amennyit a hivatalos statisztika mutat. A baleseti statisztika adatai azt mutatják, hogy az ittasan okozott balesetek aránya 12-14%, a halálos balesetek közelmúltban elvégzett mélyelemzésének adatai szerint viszont a balesetek 44,3%-ában a baleset okozója vagy részese alkoholtól befolyásolt állapotban volt. Megdöbbenő, hogy a balesetet okozó személygépkocsi-vezetők 34,3%-a, a kerékpárosok 60%-a és a gyalogosok 55,6%-a ittas volt a baleset bekövetkezésékor.

Kábítószer hatása

A kokain- és amfetaminkészítmények legfontosabb hatásai: Fokozzák a testi és szellemi teljesítőképességet, feloldják a gátlásokat, növelik az erő és sebezhetetlenség érzését, emiatt veszélyesek a közlekedésre. Feloldják a gátlásokat, euforikus állapotot idéznek elő. Megszüntetik a szomjúság és éhség érzetét, a fáradtságot. Érzékelési zavarokkal járhatnak, hallucinációszerű élmények a realitás-érzékelés megtartása mellett előfordulhatnak.

Az LSD legfontosabb pszichés hatása a látási, valamint hallási és tapintási hallucináció. A kannabisszármazékok legfontosabb hatásai: kis mennyiségben feldobódottság érzete, nagy mennyiségben hallucináció, a színek és hangok erőteljesebb érzékelése. A felszabadultság érzetét felválthatja a pánik vagy a rémület érzése, szorongások is jelentkezhetnek. A szervezet immunrendszere maradandó károsodást szenvedhet, hamar kialakul a függőség.

Az ópium, morfium gyógyszerként a kellemetlen testi és lelki fájdalmak megszüntetésével jobb közérzetet okoz, a heroin

fogyasztása rövid időn belül nagymértékű pszichés és fizikai függőséget okoz.

Egy 2006-ban készült tanulmány olyan közlekedési balesetek vizsgálati dokumentációját elemezte, melynek elkövetésekor a gépjárművezető kábítószert hatása alatt állt.

A vizsgált esetek 60%-ában véletlenszerű közúti ellenőrzés kapcsán derült fény arra, hogy a gépjárművezető személy kábítószert hatása alatt vezette járművét. Az elkövetők 81%-a a 25–30 éves korosztályba tartozott, a 30 évnél idősebbek aránya 17% volt. Az elkövetők között egyetlen nőt találtak.

Késő esti és a hajnali órákban zajlott az igazoltatás, a kábítószert fogyasztó járművezetők 80%-a legalább még egy utast szállított. Az elkövetők 51%-ánál cannabis-, 40%-ánál amfetaminszármazékokat lehetett kimutatni. Az elkövetők 21%-a heroint fogyasztott, 11%-a kokain és 6%-a pedig gyógyszert.

Fáradtság és monotonia

A fáradtság olyan állapota a szervezetnek, amelyet a teljesítmény és a munkára való motiváltság fokozatos csökkenése jellemez. A fáradtság növekedésével fokozódik az elalvás veszélye, és egy idő után bekövetkezik az elalvás. A teljesítmény fenntartása egyre nagyobb erőfeszítést igényel, a fáradtságot kizárólag pihenéssel lehet megszüntetni.

A szellemi elfáradás legfontosabb tünetei: a kimerültség érzése, az aktivitás csökkenése, a fizikai és mentális erőfeszítések megtételére való hajlandóság csökkenése, álmoság érzése. A nagy mértékű fáradtság vizionálást is előidézhet, a járművezető a valóságban nem létező képeket lát. Nemzetközi fuvarozást végző kamionvezetők 40%-a számolt be arról, hogy már megtapasztalta ezt a jelenséget.

A látomások tartalma általában olyan akadály az úton, ami miatt a járművezetőnek meg kell állnia. Tulajdonképpen védekezési mechanizmusról van szó, a szervezet ilyen módon igyekszik elhárítani a

túlterhelést. A látomásokra jellemző, hogy hosszú távú vezetésnél az éjszakai órákban lépnek fel, amikor az éberségi szint alacsony. Hirtelen jelentkeznek, a vezetőt általában vészfékezésre készítik.

Több kutató a fáradtság egy speciális formájának a monotóniát tekint. A monotónia a fáradtsághoz hasonlóan csökkenti az éberségi szintet. A gépjárművezetés közben fellépő környezeti hatások egyszerre lehetnek egyhangúak és fásztóak is, ezért a hosszú idejű gépjárművezetés után fellépő teljesítménycsökkenés egyaránt lehet a monotóniáhatás, illetve a fáradtság következménye. Legfontosabb különbség közöttük, hogy az elfáradás okozta éberségcsökkenést csak alvással lehet megszüntetni, a monotónia leküzdéséhez viszont elegendő a környezet változtatosságának növelése.

Egyes becslések szerint a gépjárművezetők által okozott balesetek 30-50%-ának bekövetkezésében szerepet játszik a fáradtság. A svédországi VTI kutatóintézet vizsgálatai szerint a fáradtság körülbelül ugyanannyi baleset bekövetkezésében játszik szerepet, mint az alkoholos befolyásoltság. Sok járművezető lebecsüli a fáradt állapotban való közlekedés veszélyét, és túlságosan bízik abban, hogy képes kompenzálni a fáradtság káros hatásait. Úgy gondolják, hogy a zenehallgatás, a kávéivás és az

ablak leengedése elegendő az éber állapot fenntartásához. Amerikai vizsgálatok szerint a fáradtság tüneteinek erősödése, egyes fiziológiai mutatók megváltozása 8 óránál hosszabb gépjárművezetés után következik be. Elvégeztek egy olyan vizsgálatot is, amelynek során addig kellett zárt pályán folyamatosan vezetni, amíg a vezető „el nem aludt” a volán mögött. Átlagosan ez az állapot 7-12 óra múlva következett be. Egy másik kutatás eredménye szerint tehergépjárművezetők 4 óra vezetés után kezdtek vezetési hibákat elkövetni. Finnországban végzett kutatás eredménye szerint az elalvás, illetve az álmoság a balesetek 10%-ának bekövetkezésében játszott szerepet, és ezen balesetek 60%-a a vezetés első órájában történt.

A vizsgálatok eredménye alapján azt lehet mondani, hogy a vezetéssel töltött idő nem az egyetlen tényező, amelyik befolyásolja a fáradtság kialakulását. Figyelembe kell venni még a következőket is:

- A vezetést megelőzően végzett munka mennyisége, időtartama
- A gépjárművezetés körülményei
- Alkohol és más kábító anyagok hatása
- Környezeti tényezők (például hőmérséklet, zaj)
- Monotónia
- Alváshiány
- Napszak

A napi biológiai ritmushoz nem illeszkedő vezetési idő (például vezetés a késő éjszakai, hajnali órákban) növeli a fáradtságot, továbbá a fiziológiai megterhelés nagyságát, így nagyobb mértékű teljesítménycsökkenést okoz, mint a biológiai ritmusnak megfelelő munkavégzés.

A stressz

Selye János meghatározása szerint a stressz a szervezet válasza a megterhelésre. A stresszt kiváltó megterhelést nevezzük stresszornak, a szervezet ezekre adott válasza a stresszreakció vagy röviden stressz. Sokféle esemény okoz stresszt, a mindennapi bosszúságaink is stresszorként hatnak.

A különböző stresszorokra a szervezetünk ugyanúgy válaszol: felkészül „a harcra vagy a menekülésre”. A feszült állapot hasznos akkor, amikor közvetlen cselekvést igénylő fizikai fenyegetésekkel kell megküzdenünk, de ez az állapot nem biztosítja a megfelelő alkalmazkodást olyan stresszhelyzetekben, ahol a cselekvés lehetetlen vagy a megterhelés hosszú ideig áll fenn. Az erős megterhelés hatására általában negatív érzelmek keletkeznek (szorongás, düh, depresszió), kivételt képez az a helyzet, amikor a stresszt kiváltó esemény kezelhető kihívásként értékelődik.

A megterhelés hatása alatti járművezetés veszélyességét osztják kutatók valós forgalmi helyzetben végzett megfigyelésekkel igazolták. A vizsgálati személyek gépjárművezető-oktató mellett, oktatásra átalakított személygépkocsit vezettek erős városi forgalomban.

A vizsgálat két szakaszban zajlott le. Az első szakaszban a vizsgálati személyek stresszorok (időnyomás, illetve kellemetlen fizikai környezet például túlfűtött gépkocsi, erős zaj) hatása alatt vezettek, a második szakaszban viszont teljesen nyugodt körülmények között mentek végig egy hasonló nehézségű városi útvonalon.

Az eredmények azt mutatták, hogy stresszes állapotban 3-szor olyan gyakorisággal lép-

ték túl a megengedett sebességet, mint stresszmentes helyzetben. Megterhelés alatt kevesebb információt vettek fel a környezetből vagy tévesen értelmezték azokat. A stresszmentes helyzethez képest kétszer olyan gyakran fordult elő, hogy nem észlelték vagy tévesen észlelték a gyalogosok, illetve a kerékpárosok jelenlétét. Stresszorok hatására 3-szoros gyakorisággal nem álltak meg az „Állj! Elsőbbségadás kötelező” táblánál, mint stresszmentes helyzetben. A vizsgálat kimutatta: a stressz olyan változásokat is előidéz a vezetőknél, amelyek megváltoztatják a viselkedésüket, amelyek megnövelik a balesetokozás kockázatát.

Az egyik leggyakoribb stresszor tényező a forgalmi torlódás. Gyakran haragot, dühöt, később agressziót vált ki. A dugóban araszolók izgatottságról, szorongásról számolnak be, megerősítve, hogy ez az állapot nem mindig szűnik meg a torlódás elmúltával, sőt befolyásolja a későbbi pszichés állapotot is.

A torlódás (a stressz) azonban nem szükségszerűen váltja ki ezeket az érzéseket. Nagyon lehetnek az egyéni különbségek. A pszichológiai reakciók nagymértékben függenek attól, hogy a járművezetők miként értékelik a forgalmi torlódásokat. Mennyire tartják azokat a közúti közlekedés elkerülhetetlen velejárójának, vagy mennyire érzik a torlódást személyes szabadságukat korlátozó akadálnak. Az érzelmi reakciók nem függetlenek a gépjárművezetők tudatos felkészülésétől. Figyelembe veszik-e a menetidő tervezésekor a forgalmi torlódásokat, felkészülnek-e a várakozási idők értelmes felhasználására?

A torlódásra adott reakciókat befolyásolja még a személyiség motivációs állapota, az érzelmi kiegyensúlyozottság, a frusztrációs tolerancia aktuális szintje, az idegrendszer izgalmi állapota, a stresszhelyzetek kezelésével kapcsolatos korábbi tapasztalatok és magatartási minták.

Siska Tamás, Tóth Lajos

