EIGA Safety Transport Information

Opracowanie: WG-17 Bezpieczeństwo Transportu Informacja o Bezpieczeństwie TS 13/20

Zarządzanie zmęczeniem kierowców

Wstęp

Zmęczenie może w różnym stopniu wpływać na wszystkich ludzi w ich środowisku pracy. Prowadzenie pojazdu jest skomplikowanym zadaniem umysłowym i fizycznym wymagającym zachowania stałego poziomu koncentracji oraz umiejętności utrzymania maksymalnej sprawności. Żaden kierowca, ani też nikt inny, nie może pozwolić sobie na to, aby być zmęczony. Zmęczenie kierowcy jest przyczyną tysięcy wypadków drogowych każdego roku. Badania pokazują, że zmęczenie kierowcy może być czynnikiem sprawczym w 20% tych wypadków i prawie jednej czwartej ciężkich i śmiertelnych wypadków [1]. Zarządzenie takim zmęczeniem ma podstawowe znaczenie dla bezpiecznej eksploatacji pojazdów dostawczych przemysłu gazowego i dla bezpiecznego powrotu kierowców do domu po zakończeniu każdej zmiany.

Dalsze informacje na temat zmęczenia w odniesieniu do ogólnej organizacji pracy i planów zmianowych można znaleźć w dokumencie EIGA Info HF 09, *Zmęczenie wynikające z organizacji pracy - Praca zmianowa i w nadgodzinach* [2].

Zakres

Celem niniejsze publikacji jest podanie tematów szkoleń oraz zaleceń, które mogą pomóc uniknąć sytuacji, które wpływają na kierowców w ich codziennym życiu i mogą powodować ich zmęczenie. Podaje ona wskazówki na temat tego, co należy rozważyć przy opracowywaniu systemu zarządzania zmęczeniem.

Definicje

BMI: indeks masy ciała.

Dobowy zegar organizmu: Rytm dobowy jest naturalnym, wewnętrznym procesem regulującym cykl snu/czuwania, który powtarza się w przybliżeniu co 24 godziny.

CPAP: Ciągłe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych.

DDDR: Rozpoznawanie rozproszenia uwagi i zmęczenia kierowcy – jest to wewnątrzpojazdowy system przeznaczony do wykrywania objawów zmęczenia kierowcy i ostrzegania go potrzebie przerwy w prowadzeniu pojazdu.

Zmęczenie: uczucie najwyższego utrudzenia fizycznego i psychicznego. MVA: wypadek z udziałem pojazdu silnikowego.

Bezdech senny: chwilowe zatrzymanie oddychania podczas snu spowodowane niedrożnością dróg oddechowych.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

EUROPEJSKIE STOWARZYSZENIE GAZÓW TECHNICZNYCH *AISBL*
AVENUE DES ARTS 3 – 5 ♦B-1210 BRUKSELA
TEL.:+32 2 217 70 98 ♦ FAKS: + 32 2 219 85 14 ♦ E-mail : info@eiga.eu - www.eiga.eu

Dowiedz się więcej o zmęczeniu

1. Czy wasi kierowcy rozpoznają oznaki zmęczenia?
2. Co wasi kierowcy wiedzą od działania, jakie należy podjąć w razie zmęczenia?
3. Czy szkolicie swoich kierowców w zakresie świadomości zmęczenia oraz sposobu, w jaki należy dostosować swój tryb życia, aby pomóc w niedopuszczeniu do prowadzenia pojazdu w stanie zmęczenia?
4. Czy wasza firma ma politykę w zakresie zarządzania zmęczeniem i czy sprawdzanie, czy jest ona skuteczna?
5. Czy zbieracie i analizujecie dane, aby mieć pewność, że kierowcy przestrzegają godzin jazdy i pracy?
6. Czy wykorzystujecie te informacje do stworzenia systemu wspomagającego was w zarządzaniu zmęczeniem kierowców?
7. Czy macie wdrożony proces zarządzania bezdechem sennym i zabiegami medycznymi?

Jeśli odpowiedź na którekolwiek z powyższych pytań brzmi "nie", wówczas powinniście rozważyć podjęcie działania!

NINIEJSZA INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE TRANSPORTOWYM PODAJE WSKAZÓWKI NA TEMAT ZMĘCZENIA KIEROWCÓW, KTÓRE POMOGĄ POPRAWIĆ BEZPIECZEŃSTWO W TRANSPORCIE DROGOWYM.

Skutki zmęczenia

Zmęczenie to coś więcej niż zaśnięcie za kierownicą. Zmęczenie opisuje uczucie utrudzenia, utraty sił lub wyczerpania.

Powoduje ono osłabienie zdolności oceny, osłabienie dostrzegania zagrożeń, pogorszenie koordynacji wraz ze zwolnieniem reakcji oraz odbija się na jakości wykonywanej pracy. Zmęczenie narasta, prowadząc do stopniowej utraty czujności, co ostatecznie kończy się zaśnięciem i jest ważnym czynnikiem sprawczym w wielu wypadkach drogowych.

Do skutków zmęczenia należą:

Utrata czujności. Występuje ona wtedy, gdy reaguje się wolniej na pojawiające się sytuacje. Utrata czujności jest wczesnym objawem zmęczenia i może skutkować obniżeniem skuteczności panowania nad pojazdem (na przykład, poczucie trudności w utrzymaniu pojazdu w granicach pasa ruchu lub poczucie trudności w utrzymaniu stałej prędkości).

Słaba zdolność oceny sytuacji. Zanim ogarnie kierowcę senność, zmęczenie odbija się na jego zdolności do jasnego myślenia, które ma decydujące znaczenie przy podejmowaniu decyzji i dokonywaniu ocen dotyczących bezpieczeństwa.

Ktoś, kto jest bardzo zmęczony może nie zdawać sobie sprawy z tego, jak naprawdę bardzo jest zmęczony. W efekcie, osoby zmęczone są nieświadome tego, że nie działają tak bezpiecznie, jak działaliby, gdyby nie byli zmęczeni. Podejmowanie decyzji jest spowolnione, czasy reakcji są wydłużone i niekiedy decyzje opierane są na niepoprawnych założeniach lub na wadliwych informacjach odbieranych przez zmęczonego kierowcę.

Prowadzenie pojazdu będąc sennym. Senność oznacza uczucie, że chce się spać, choć w rzeczywistości nie zasypia się. Będąc sennym kierowca może od czasu zjeżdżać z pasa nie zdając sobie z tego sprawy (przysypianie). Objawem przysypiania jest opadanie głowy kierowcy podczas jazdy.

Zasypianie za kierownicą. Zaśnięcie za kierownicą zdarza się w wielu incydentach, zwykle w bardzo poważnych incydentach z udziałem jednego pojazdu, w których nie było ze strony kierowcy próby opanowania pojazdu. Często kierowca jest zupełnie nieświadomy, co się działo przed incydentem.

Osłabienie pamięci. Stan zmęczenia często odbija się na pamięci. Ponieważ mózg wyłącza swoją aktywność i przygotowuje się do snu, pozwala na zbieranie i przetwarzanie coraz mniejszych ilości informacji. Na przykład, kierowcy mogą przejechać znaczną odległość nie będąc tego świadomi. Jest to bezpośrednio związane z utratą czujności.

Zmiany nastroju. Zmęczenie może również wywoływać u ludzi rozdrażnienie, wzburzenie, agresywność i nieuprzejmość wobec innych. Ludzie tacy zaczynają nadmiernie reagować na coś, co normalnie nie zdenerwowałoby ich, lub zbyt słabo reagować na coś, do czego normalnie podeszliby w sposób bardzie racjonalny.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

Przyczyny zmęczenia

Jest kilka głównych przyczyn zmęczenia u ludzi prowadzących pojazdy:

Okresy odpoczynku kierowcy. Przestrzeganie przez kierowcę odpowiednich okresów odpoczynku między zmianami i podczas zmiany ma decydujące znaczenie dla zapobieżenia wystąpieniu u niego zmęczenia. W UE, przepisy dotyczące godzin prowadzenia pojazdu oraz dziennego i nocnego odpoczynku są ustanowione przez rozporządzenie (Rozporządzenie WE nr 561/2006 *w sprawie harmonizacji niektórych ustawodawstw społecznych odnoszących się do transportu drogowego*), natomiast tygodniowe godziny pracy są ustalane przez lokalne władze, przy czym jedne i drugie są kontrolowane poprzez stosowanie tachografów [3]. W regionach, gdzie nie ma ustawodawstwa lub uzgodnionego czasu prowadzenia pojazdu, okresy wypoczynku powinny być uzgodnione z lokalnym kierownictwem z zapewnieniem kierowcy należytego wypoczynku.

W celu zapobieżenia zmęczeniu kierowcy ważna jest jakość, a nie tylko ilość snu. Należy zwrócić uwagę na to, gdzie kierowca spędza okresy odpoczynku, na przykład, spanie w kabinie, w hotelu, udogodnienia takie, jak klimatyzacja, ogrzewanie, spokojne miejsce, itp.).

Powinien istnieć proces monitorowania przestrzegania wymagań, lecz przestrzeganie tych wymagań minimum nie wystarcza do tego, aby kierowca uniknął zmęczenia.

Godziny pracy - dobowy zegar organizmu. Zegar biologiczny mówi nam, kiedy jest pora na lancz, wzmaga aktywność w niektórych porach dnia oraz wpływa na temperaturę ciała. Zegary większości ludzi chodzą zgodnie z dziennym rytmem wynoszącym około 24 godziny. Z zasady, istoty ludzkie są nastawione na porę dnia.

Są dwa cykle w ciągu dnia, kiedy zegary biologiczne większości ludzi wywołują u nich chęć snu. Jeden z nich przypada na godziny popołudniowe od 14:00 do 16:00. Drugi, na wczesne godziny ranne od 02:00 do 06:00.

Kierowca musi znać swój własny zegar organizmu. Pomoże mu to w zachowaniu szczególnej uwagi i podjęciu środków ostrożności w tych okresach, w których może czuć się najbardziej senny. Kierowcy powinni przestrzegać przepisów dotyczących godzin służbowych lub wynikających z ustawodawstwa i zobowiązać się do zapewnienia sobie wystarczającej ilości snu w czasie wolnym od pracy.

Wszyscy kierowcy, kierownicy i osoby nadzorujące muszą zrozumieć, że prowadzenie pojazdu w stanie zmęczenia nie jest związane wyłącznie z pracą. Kierowca musi wziąć pod uwagę jazdę do pracy i z pracy. Jest to szczególnie ważne przy rekrutacji, gdyż istotne jest, aby dojazd do pracy nie zajmował kierowcy dużo czasu. Kierowca musi powiadomić swojego pracodawcę, jeśli zdecyduje się na zmianę swojego adresu domowego.

Jeśli pracodawca zażąda, aby kierowca pracował w innej lokalizacji, należy pamiętać o rozważeniu całego okresu dojazdu.

Wszyscy kierowcy, podwykonawcy i pracownicy powinni pamiętać, aby mieli nawyk odbycia należytego odpoczynku i snu pomiędzy zmianami. Kierownicy, osoby nadzorujące i planujące powinni upewnić się, że kierowcy nie mają innych obowiązków, które negatywnie wpływają na ich odpoczynek pomiędzy zmianami i/lub przyczyniają się do ich zmęczenia.

Homeostaza snu. Innym czynnikiem, który reguluje nasz cykl snu/czuwania jest homeostaza snu. Zwana jest ona również potrzebą odzyskania utraconego snu. Zależy ona od czuwania i zwiększa się proporcjonalnie do długości czasu, przez który dana osoba nie spała od czasu ostatniego snu. Jeśli sen jest krótszy niż zwykle, narasta zaległość snu. Część tej zaległości musi być zrekompensowana podczas następnego cyklu snu tej osoby.

Kierowcy muszą być świadomi tego, że po krótkich lub przerwanych okresach odpoczynku wymagany jest dodatkowy sen.

Personel operacyjny i zmęczenie. Choć obowiązkiem kierowcy jest zapewnić odbycie należytego odpoczynku przed jazdą, odpowiedzialnością personelu operacyjnego jest zaplanowanie odpowiednich okresów odpoczynku pomiędzy zmianami dla kierowców. Te okresy odpoczynku powinny być zgodne ze firmowymi standardami, które spełniają przynajmniej ustawowe wymagania zapewnienia, że kierowca będzie dobrze wypoczęty przed rozpoczęciem swojej następnej planowanej zmiany. Firmy powinny opracować procedury zarządzania przesuwaniem kierowców w rozkładach zmian.

Bezdech senny. Obstrukcyjny bezdech senny jest zaburzeniem snu, które uważa się za główny czynnik przyczyniający się do zmęczenia u niektórych osób. Jest to zaburzenie, w którym podczas spania występuje częściowa niedrożność dróg oddechowych i oddech często zatrzymuje się, skutkiem czego osoba budzi się wiele razy w ciągu nocy, i mając jedynie lekki sen, nie osiąga potrzebnego głębokiego snu regeneracyjnego.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

W ciągu dnia osoba taka szybko staje się zmęczona, co odbija się na jej zdolnościach do wykonywania nawet prostych zadań, nie wspominając już o takim złożonym zadaniu, jak prowadzenie pojazdu.

Prawidłowe leczenie bezdechu sennego może być bardzo skuteczne, dając dużą poprawę jakości życia, i znacznie podnosi bezpieczeństwo kierowcy zmniejszając ryzyko jego zmęczenia.

Szczegółowe informacje na temat objawów, diagnozy i leczenia bezdechu sennego można znaleźć w załączniku A.

Choroba i medykamenty / leki

Stan złego samopoczucia, na przykład przy rozpoczynającym się przeziębieniu, grypie, katarze siennym / zatokowym, bólu głowy, itp., może sam czynnikiem przyczyniającym się do zmęczenia. Należy zwrócić się o poradę lekarską, gdy to konieczne, będąc jednak świadomym tego, że niektóre lekarstwa mogą powodować senność. Zarówno leki przepisane przez lekarza, jak i dostępne bez recepty, mogą pogarszać zdolność do prowadzenia pojazdu. Należy zawsze stosować się do ostrzeżeń podanych na etykiecie. Odpowiedzialność w tym zakresie spoczywa wyłącznie na kierowcy.

Nie należy nigdy zażywać nielegalnych substancji podczas prowadzenia pojazdu. Mogą one powodować poważne zmiany w postrzeganiu, a także senność.

Alkohol

Przepisy dotyczące spożywania alkoholu i prowadzenia pojazdu różnią się, lecz alkohol jest silnym czynnikiem powodującym senność. Ponadto, kierowcom należy przypomnieć, że alkohol jest jeszcze bardziej niebezpieczny w połączeniu z niektórymi lub wszystkimi poniższymi czynnikami:

- okresami niżu dobowego;
- metalami ciężkimi; i/lub
- niektórymi lekami.

W większości krajów prawo zabrania prowadzenia pojazdu pod wpływem alkoholu i narkotyków.

Hipnoza na autostradzie

Innym czynnikiem jest zjawisko zwane hipnozą na autostradzie. Zdarza się ono zwykle wcześnie rano lub w późniejszych godzinach popołudniowych, zazwyczaj na długich i monotonnych odcinkach autostrad. Monotonna jazda jest głównym problemem, który nocą pogarsza usypiający efekt odgłosu silnika i kołyszący ruch pojazdu, podczas gdy kierowca ma niewiele czynności do wykonania. U kierowcy dochodzi do zafiksowania się wzroku na drodze przed pojazdem, wskutek czego zostaje on zahipnotyzowany i wpada w krótki sen. Kierowcy, którzy zasnęli najwyżej na dwie sekundy nie pamiętają, że w ogóle zasnęli. Zjawisko to zwane jest przyśnięciem (mikro-zaśnięcie). Dobrym sposobem na niedopuszczenie do tego stanu jest utrzymywanie oczu i głowy w ruchu, co 5 do 10 sekund skupiając wzrok na elementach otoczenia, co pozwali zachować czujność i koncentrację.

Czynniki trybu życia

Na zmęczenie wpływa kilka czynników związanych z trybem życia, na które kierowca ma wpływ. Obowiązkiem kierowcy jest, aby przed rozpoczęciem zmiany upewnić się, czy jest sprawny, a jeśli nie jest, poinformować właściwą osobę. Czy od kierowcy zażąda się, aby wykonał obowiązek / dodatkową zmianę w trybie przyspieszonym, wówczas będzie on bardziej podatny na zmęczenie.

Do zmęczenia mogą przyczyniać się poniższe czynniki związane z trybem życia:

- Tryb życia kierowcy wpływa na jego ogólne męczenie się przy pracy. To, jak dobrze on śpi w domu jest zwykle związane z określonymi kwestiami, które wpływają na sen, jak np. nowonarodzone dziecko, hałaśliwi sąsiedzi, itp.
- Zachowanie przed rozpoczęciem pracy pod względem przygotowania do zmiany między zmianą dzienną a nocną oraz wpływ na stałych kierowców nocnych, gdy przestawiają się oni na aktywność dzienną podczas ich okresów odpoczynku. Pierwsza zmianą w nocy jest zawsze trudna, nawet dla

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

stałych kierowców nocnych. Kierowcy powinni być świadomi tego, że jazda do domu po nocnej zmianie stanowi dowiedzione ryzyko.

- Kierowcy powracający do pracy tuż po urlopie poważnie ryzykują, że będą cierpieć na złe samopoczucie z powodu różnicy między strefami czasowymi („jetlag") lub odczuwać ogólne zmęczenie. Kierowcy powinni zaplanować odbycie odpoczynku w domu przed wznowieniem obowiązków.
- Obfity posiłek na krótko przed rozpoczęciem zmiany lub podczas zmiany może wywołać senność.
- Wiadomo jest, że sprawność danej osoby, jej stan zdrowia i otyłość mają wpływ na jej skłonność do senności.
- Jazda rano po wypiciu dużych ilości alkoholu poprzedniego dnia wieczorem może wywołać u kierowcy zmęczenie powodu niewyspania, a ponadto w chwili rozpoczęcia zmiany stężenie alkoholu w jego organizmie może nadal przekraczać krajową normę dla prowadzenia pojazdu.

Ważna jest postawa kierowcy w rozpoznawaniu, przyjmowaniu i minimalizowaniu takiego rodzaju ryzyka.

Znaki ostrzegające o zmęczeniu

Znakami ostrzegającymi o zmęczeniu, których kierowca powinien być świadomy, są m.in.:

- utrata koncentracji;
- wydłużony czas reakcji;
- niepamiętanie przejechania ostatnich kilku kilometrów lub zjeżdżanie z drogi;
- zasypianie za kierownicą (mikro-zaśnięcia), ciało wykonuje bezwiedne szarpiące ruchy, jako chwilowe ostrzeżenia obronne, lub kierowca nagle zjeżdża z pasa jazy;
- zapominanie używania kierunkowskazów;
- mniejsze zwracanie uwagi na ruch na drodze;
- nieustanne ziewanie;
- bolesne lub zmęczone oczy, wzrok zaczyna tracić ostrość lub staje się przyćmiony;
- ból, styczność i/lub skurcze kończyn.

Gdy kierowca zaczyna objawiać którykolwiek z tych znaków ostrzegawczych – powinien się zastosować się do zasady: **zatrzymać się, ożyć, przeżyć! Zmniejszanie ryzyka zmęczenia na drodze**

Kierowca może zminimalizować zmęczenie, między innymi, następującymi sposobami:

- Jeśli zmęczenie daje się we znaki, zjechać na pobocze i przespać się przez chwilę (maks. przez 15 minut), użyć alarmu i rozważyć wypicie napoju z kofeiną przed snem. Jednakże kierowcy powinni być świadomi tego, że działanie kofeiny zmniejsza się z czasem i po wyczerpaniu się tego efektu kierowca może zostać narażony na większe ryzyko. Zaplanować przerwę, aby uniknąć strefy najwyższego zmęczenia. Jeśli kierowca musi zatrzymać się na nieplanowaną przerwę na odpoczynek, powinien powiadomić personel dyspozytorni / planowania o nowej przybliżonej godzinie przyjazdu.
- Nie dopuścić do wystąpienia „syndromu jeszcze jednego skrzyżowania", planując z góry, zanim zdolność oceny sytuacji ulegnie osłabieniu. Nawet jeśli przystanek przypada niedługo, kierowcy nie powinni się obawiać zatrzymać się wcześniej, jeśli zmęczenie narasta.
- Choć ważne jest stosowanie się do harmonogramu, firmy powinny wspierać kulturę, która pozwala kierowcom czuć się upoważnionym do podejmowania decyzji dotyczących zwalczania zmęczenia. Jest wiele zmian, gdzie czas można ustalić według harmonogramu, zwłaszcza w nocy. W takim przypadku nie należy ociągać się ze zrobieniem przerwy. Jeśli zmęczenie kierowcy jest kwestią planowania, kierowcy powinni powiadomić swojego przełożonego, jeśli ich harmonogram nie pozwala im na odbycie należytego odpoczynku.
- Bardzo ważne jest przygotowanie personelu przed pierwszą zmianą po powrocie do pracy, szczególnie w przypadku nocnych kierowców.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

- Własna sprawność jest bardzo ważna, gdyż wraz ze wzrostem ciężar ciała trudniej ją utrzymać. Dyspozytorzy i planiści mogą minimalizować zmęczenie m.in. następującymi sposobami:
- upewnić się, czy obowiązki kierowcy mają sens i pozwalają uniknąć rotacji wstecznej, zwykle tam, gdzie następne obowiązki rozpoczynają się po około 24 godzinach od zakończenia poprzednich;
- wybierać kierowców do dodatkowych obowiązków i odwoływać w sposób pozwalający na ograniczenie do minimum zmian obowiązków oraz uwzględnienie gotowości kierowcy do podjęcia obowiązku;
- wprowadzić do harmonogramów pojazdów/kierowców właściwe poprawki na dzienne i tygodniowe okresy odpoczynku;
- przestrzegać norm lub miejscowych przepisów dotyczących godzin jazdy, stosując najbardziej rygorystyczne z nich;
- kontrolować ogólne planowanie, tak aby czasy kursów nie były nadmiernie napięte;
- umożliwić większą elastyczność godzin pracy/jazdy kierowców, gdzie to jest możliwe;
- podczas planowania wziąć pod uwagę wszystkie kwestie związane z załadunkiem i rozładunkiem;
- utrzymywać kierowców skupionych na i świadomych niebezpieczeństw, jakie stwarza prowadzenie pojazdu w stanie zmęczenia.

Wykorzystanie technologii do walki ze zmęczeniem

Istnieją rozwiązania technologiczne (podlegające lokalnemu ustawodawstwu), które pozwalają na wskazywanie kierownictwu przypadków prowadzenia pojazdów w stanie zmęczenia lub na bezpośrednią interwencję w celu zapobieżenia/zmniejszenia skutków incydentów spowodowanych zmęczeniem, takie jak np.:

- Systemy GPS – niektóre systemy mają możliwość ustawiania „geo-ogrodzeń" („geo-fence") dla niektórych tras oraz limitów godzin w ciągu dnia. Mogą one być używane do geo-ogradzania niektórych tras, o których wiadomo, że są to trasy wysokiego ryzyka i mogą wyzwalać zmęczenie podczas prowadzenia pojazdu. W niektórych zaawansowanych systemach można to zrobić według pory dnia, trafiając dzięki temu w godziny, w których zegar biologiczny kierowcy może wywoływać zmęczenie podczas jazdy.
- Systemy automatycznego hamowania – minimalizują one skutki późnego zareagowania przez zmęczonego kierowcę. Aktywacje z tego systemu mogą pomóc zidentyfikować obszary o wysokim ryzyku oraz potencjalne prowadzenie pojazdu w stanie zmęczenia.
- Systemy kontroli opuszczenia pasa ruchu – interweniują, gdy kierowca zjedzie poza pas ruchu. Liczne aktywacje mogą wskazać kierowcę o wysokim ryzyku, który może być podatny na zmęczenie.
- Systemy stabilności jazdy – analiza aktywacji może wskazać obszary i kierowców o wysokim ryzyku.
- System kamer kabinowych – może minimalizować ryzyko poprzez poprawę zachowania kierowcy oraz pozwalać na ocenę odpowiedzialności podczas kolizji. Kamery skierowane do wewnątrz mogą być bezpośrednio użyte do identyfikacji prowadzenia pojazdu w stanie zmęczenia, lecz po zdarzeniu.
- Systemy DDDR – systemy te ciągle monitorują szersze ruchy oczu i głowy oraz opcjonalnie dane wejściowe sterowania pojazdem i wysyłają ostrzeżenie do kierowcy, gdy wykryte zostanie prowadzenie pojazdu w stanie zmęczenia.
- Testy zdatności do pełnienia obowiązków – sprawdzają one czujność kierowcy przed jego przystąpieniem do pełnienia obowiązków.
- System badania trzeźwości – mogą one sprawdzić, czy kierowca jest zdatny do pełnienia obowiązków, a jeśli są podłączone do pojazdu, mogą uniemożliwić jego prowadzenie.

Kultura firmy i szkolenia na temat zmęczenia

Ważne jest, aby zmęczenie nie było postrzegane jako problem kierowców. Firmy gazowe i ich podwykonawcy muszą ustanowić kulturę, która pozwoli na szeroką dyskusję nad zmęczeniem i jego

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

zrozumienie, i muszą mieć wdrożone polityki służące identyfikacji, zarządzaniu i podejmowaniu działań po stwierdzeniu przypadków prowadzenia pojazdu z stanie zmęczenia. Pracownicy muszą czuć się uprawnieni do podejmowania w porę działań mających na celu niedopuszczenie do prowadzenia pojazdów w stanie zmęczenia. Powinno to być stale wzmacniane przez wyższe kierownictwo wyraźnym stwierdzeniem, że bezpieczeństwo jest najwyższym priorytetem i kierowcy powinni być zachęcani do zrobienia przerwy po wykryciu objawów zmęczenia.

Należy udzielić szkolenia całemu personelowi operacyjnemu, np. kierowcom, planistom, dyspozytorom, osobom nadzorującym i kierownikom. Powinno to obejmować:

- określenie, co to jest zmęczenie oraz jakie są ryzyka;
- przyczyny i skutki zmęczenia;
- potencjalny wpływ choroby, bezdechu sennego, leków i alkoholu;
- znaczenie trybu życia i zdatności do pełnienia obowiązków;
- znaki ostrzegające o zmęczeniu oraz znaczenie wczesnego podjęcia działania;
- rozpoznawanie sytuacji ryzyka związanego ze snem;
- jakie praktyczne kroki można podjąć, aby zmniejszyć wpływ zmęczenia.

Wniosek

Zmęczenie jest ważną i podstawową przyczyną wielu poważnych incydentów drogowych doświadczanych przez firmy gazowe i podwykonawców. Jednakże, zmęczenie jest sprawą złożoną mającą wiele przyczyn występujących zarówno wewnątrz jak na zewnątrz miejsca pracy. Aby firma ograniczyła do minimum wpływ zmęczenia, musi ona w pełni przeszkolić swój personel operacyjny w zakresie zrozumienia zmęczenia, jego przyczyn, skutków oraz kroków, jakie poszczególne jednostki mogą podjąć w celu zminimalizowania ryzyka. Powinno to być wsparte firmowymi politykami i procedurami, aby pozwolić personelowi przezwyciężyć problemy związane ze zmęczeniem i podjąć analizę danych w celu ustalenia potencjalnych problemów związanych ze zmęczeniem.

Dokumenty źródłowe

Jeśli nie określono tego inaczej, obowiązuje najnowsze wydanie.

[1] Rola zmęczenia kierowców w wypadkach w zawodowym transporcie drogowym, Europejska Rada ds. Bezpieczeństwa Transportu www.etsc.eu.

[2] EIGA Info HF 09, *Zmęczenie wynikające z organizacji pracy - Praca na zmiany i w nadgodzinach*, www.eiga.eu.

[3] Rozporządzenie (WE) nr 561/2006 *w sprawie harmonizacji niektórych przepisów ustawodawstwa społecznego dotyczących transportu drogowego*, www.ec.europa.eu.

[4] Bez niedrożności dróg oddechowych podczas snu, Drcamachoent/CC BY-SA 4.0, www.commons.wikimedia.org.

[5] Niedrożnośćdróg oddechowych podczas snu, Drcamachoent/CC BY-SA 4.0, www.commons.wikimedia.org.

[6] McNicholas W, *Ryzyko podczas prowadzenia pojazdu s stanie obstrukcyjnego bezdechu sennego: Czy nowe przepisy europejskie przyczyniają się do większego bezpieczeństwa na drogach?*, Expert Review of Respiratory Medicine, 2016;10(5):473-475, www.tandfonline.com.

[7] Rodenstein D, *Driving in Europe: the need of a common policy for drivers with obstructive sleep apnoea syndrome,* Journal of Sleep Research, 2008;17(3):281–284, www.onlinelibrary.wiley.com.

[8] Tippin J, *Pogorszenie zdolności prowadzenia pojazdu u pacjentów z zespołem obstrukcyjnego bezdechu sennego*, American Journal of Electroneurodiagnostic Technology 2007;47(2):114–126, www.tandfonline.com.

[9] Tregear S i inni, *Obstrukcyjny bezdech senny a ryzyko wypadku pojazdu samochodowego*, Journal of Clinical Sleep Medicine, 2009;5(6):573–581, www.jcsm.aasm.org.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

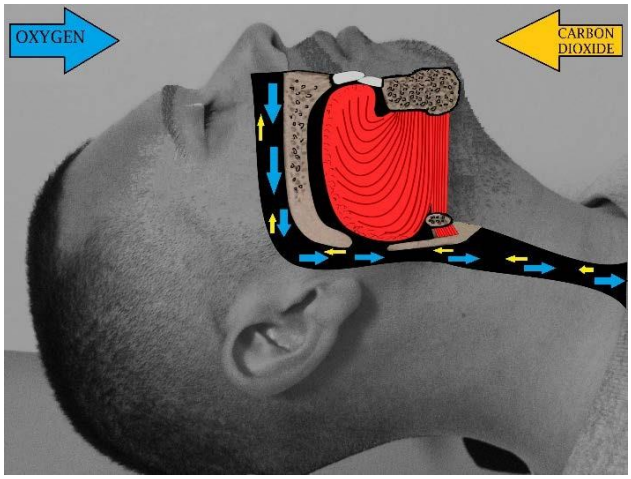
Dalsze informacje

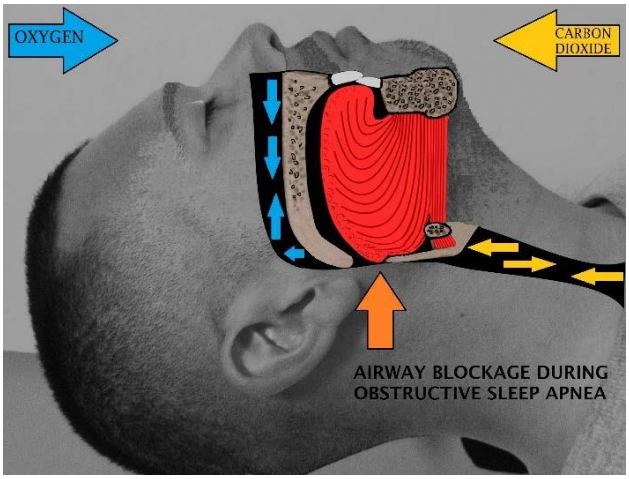
EIGA Info TS 01, *Informacja o Bezpieczeństwie Transportu, Przegląd*, www.eiga.eu.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

Załącznik A

Zespół obstrukcyjnego bezdechu sennego (OSAS) jest to zaburzenie, w którym podczas spania występuje częściowa niedrożność dróg oddechowych i oddech często zatrzymuje się, skutkiem czego osoba budzi się wiele razy w ciągu nocy, i mając jedynie lekki sen, nie osiąga potrzebnego głębokiego snu regeneracyjnego.





Brak niedrożności [4]	Drogi oddechowe niedrożne [5]

Ryzyko związane z bezdechem sennym

Istnieją mocne dowody na to, że nieleczony obstrukcyjny bezdech senny (OSAS) wiąże się ze zwiększoną częstotliwością wypadków z udziałem pojazdów samochodowych (MVA), która według różnych danych jest od 2 do 7 większa niż ryzyko w ogólnej populacji, a pogorszenie zdolności prowadzenia pojazdu u pacjentów z OSAS określa się jako odpowiadające prowadzeniu po pijanemu [6, 7, 8]. Z analizy opublikowanych raportów wynika, że ogólny wzrost ryzyka MVA jest 2,4 razy większy niż dla ogólnej populacji i przekracza wzrost ryzyka MVA dla wielu innych zaburzeń klinicznych ustalonych już jako związane ze zwiększonym ryzykiem wypadku [9].

Czynniki ryzyka bezdechu sennego

Do głównych czynników prowadzących do większego prawdopodobieństwa powstania bezdechu sennego należą:

- Nadmierny ciężar ciała – Ryzyko powstania bezdechu sennego jest większe, jeśli osoba ma nadwagę z indeksem masy ciała (BMI) wynoszącym 25 lub więcej lub otyłość z BMI wynoszącym 30 lub więcej.
- Duży obwód szyi – Ryzyko powstania bezdechu sennego jest większe w przypadku obwodu szyi (nr kołnierzyka) 43 cm (17 cali) lub więcej dla mężczyzn lub 40,5 cm (16 cali) lub więcej dla kobiet. W grubej szyi jest więcej miękkiej tkanki, która blokuje drogi oddechowe podczas snu.
- Średni wiek – Bezdech senny może zdarzyć się w każdym wieku. Jednakże jest częstszy w okresie między wiekiem młodym a średnim.
- Płeć męska – Bezdech senny jest częstszy u mężczyzn niż u kobiet. W przypadku kobiet ryzyko bezdechu sennego wzrasta wraz z menopauzą.
- Nadciśnienie tętnicze – U osób cierpiących na bezdech senny bardzo powszechne jest wysokie ciśnienie krwi.
- Obciążenie rodzinne – Bezdech senny jest przypadłością dziedziczną. Oznacza to, że ryzyko bezdechu sennego jest wyższe, jeśli cierpi na niego również członek rodziny. Do cech dziedzicznych zwiększających ryzyko wystąpienia bezdechu sennego należy otyłość i cechy fizyczne, takie jak cofnięta szczęka. Inne wspólne czynniki rodzinne, takie jak aktywność fizyczna i nawyki żywieniowe, również mogą odgrywać rolę.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

Choć czynniki te zwiększają prawdopodobieństwo wystąpienia bezdechu sennego, to jednak jest całkiem możliwe zapadnięcie na tę dolegliwość bez żadnej z tych cech.

Typowe objawy bezdechu sennego

Najbardziej typowym objawem bezdechu sennego jest chrapanie. Jednak nie każdy, kto chrapie cierpi na bezdech senny. Chrapanie może być oznaką bezdechu sennego, gdy następują po nim przerwy z cichym oddychaniem i odgłosy krztuszenia się i sapania. Do typowych objawów bezdechu sennego należą:

- głośne i częste chrapanie;
- ciche przerwy podczas chrapania;
- odgłosy krztuszenia się i sapania;
- senność i zmęczenie w ciągu dnia;
- sen nieregenerujący;
- bezsenność;
- poranne bóle głowy;
- nykturia (oddawanie moczu w porze nocnej);
- trudności w koncentracji;
- pogorszenie pamięci;
- obniżenie popędu seksualnego;
- drażliwość.

Rozpoznanie i leczenie bezdechu sennego

Można przeprowadzić wstępne badania przesiewowe z użyciem prostego kwestionariusza obejmującego czynniki ryzyka i objawy. Jeśli kierowca zostanie oznaczony jako osoba potencjalnie cierpiąca na bezdech senny, wówczas należy ją skierować do lekarza ogólnego lub specjalisty od snu. Muszą oni przeprowadzić badania w celu potwierdzenia diagnozy. Domowe badanie snu przeprowadza się w warunkach komfortu własnego domu, gdzie się śpi, w trakcie którego niewielkie urządzenie monitorujące zbiera dane dotyczące oddychania i zawartości tlenu w krwi podczas snu. W bardziej skomplikowanych przypadkach może być wymagane laboratoryjne badanie snu nocnego, podczas którego na różnych częściach ciała umieszcza się czujniki do rejestracji fal mózgowych, tętna, oddychania i poruszania się.

Jeśli wymagane jest leczenie, do wyboru jest kilka opcji:

- **CPAP:** Metoda ciągłego dodatniego ciśnienia w drogach oddechowych z użyciem urządzenia wykorzystującego stały strumień powietrza do łagodnego utrzymywania otwarcia dróg oddechowych w ciągu całej nocy, tak aby pacjent mógł oddychać. Pacjent śpi w masce z wężem podłączonym do urządzenia znajdującego się przy łóżku. Maski i urządzenia różnią się w zależności od wymaganego leczenia i komfortu. CPAP jest najbardziej powszechną metodą leczenia obstrukcyjnego bezdechu nocnego i jest zalecana niemal do wszystkich przypadków.
- **Terapia z zastosowaniem urządzeń doustnych.** Urządzenie doustne jest to urządzenie, które jest umieszczone w ustach nad zębami, podczas gdy pacjent śpi. Może ono przypominać osłonę na ustach stosowaną przez sportowców lub ortodontyczny aparat podtrzymujący. Urządzenie zapobiega zapadaniu się dróg oddechowych przez utrzymanie języka we właściwym położeniu lub przez przesunięcie szczęki do przodu, tak aby pacjent mógł oddychać gdy śpi.
- **Operacja.** Terapie chirurgicznie nie są tak skuteczne w leczeniu bezdechu nocnego, jak CPAP i urządzenia doustne. Są różne opcjonalne metody chirurgiczne, które można wybrać, jeśli terapia z zastosowaniem CPAP lub urządzenia doustnego nie przynosi efektów. Najczęstsze spośród tych opcjonalnych metod polegają na ograniczeniu lub wyeliminowaniu nadmiernej tkani w gardle pacjenta, która zapada się i blokuje drogi oddechowe podczas snu. Przy zastosowaniu bardziej skomplikowanych procedur można korygować struktury kostne.
- **Kontrolowanie masy ciała.** W niektórych przypadkach utrata ciężaru ciała może pomóc w złagodzeniu lub wyeliminowaniu objawów bezdechu sennego, jeśli ktoś ma nadwagę lub jest otyły.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

Osoby z nadwagą często mają grube szyje z nadmiarem tkanki w gardle, która może blokować drogi oddechowe. Nie ma gwarancji, że utrata ciężaru może wyeliminować bezdech senny, jednak może pomóc. Podejście takie raczej nie przyniesie poprawy u pacjentów z wąskim kanałem nosowym lub wąskimi drogami oddechowymi.

- **Terapia pozycyjna.** Terapia pozycyjna jest behawioralną strategią leczenia pozycyjnego bezdechu sennego. Niektórzy ludzie mają bezdech senny głównie wtedy, gdy śpią na plecach. Ich oddech powraca do normalnego, gdy zmienią pozycję spania na bok. Terapia pozycyjna może wiązać się z noszeniem specjalnego urządzenia zamocowanego wokół talii lub na plecach, które utrzymuje pacjenta śpiącego w pozycji na boku. Terapia pozycyjna może być stosowana sama lub wraz z inną terapią leczenia bezdechu sennego.
- **Zmiany trybu życia.** Można dokonywać różnorodnych zmian w trybie życia, aby pomóc zmniejszyć chrapanie i złagodzić objawy bezdechu sennego. Objawy bezdechu sennego można złagodzić poprzez zmiany behawioralne, takie jak rzucenie palenia lub zaprzestanie picia alkoholu. Alkohol rozluźnia mięśnie gardła, co może przyczynić się do chrapania lub zapadnięcia się dróg oddechowych.

ZRZECZENIE SIĘ

Wszystkie publikacje techniczne EIGA lub dokonane pod nazwą EIGA, w tym kodeksy praktyki, procedury bezpieczeństwa oraz wszelkie inne informacje techniczne zawarte w takich publikacjach zostały uzyskane ze źródeł uważanych za rzetelne i oparte są o informacje i doświadczenie dostępne od członków EIGA oraz innych w dniu ich wydania.

Choć EIGA zaleca korzystanie z jego dokumentów lub odwoływanie się do nich przez jego członków, takie korzystanie lub odwoływanie się do publikacji EIGA przez jego członków lub strony trzecie jest wyłącznie dobrowolne i nie wiążące. Zatem, EIGA i jego członkowie nie gwarantują wyników i nie przyjmują odpowiedzialności w związku z wykorzystaniem zawartych w publikacjach EIGA informacji lub sugestii bądź powołaniem się na nie.

EIGA nie posiada jakiejkolwiek kontroli odnośnie do wypełnienia lub niewypełnienia, błędnej interpretacji, właściwego lub niewłaściwego wykorzystania jakichkolwiek zawartych w publikacjach EIGA informacji lub propozycji przez jakąkolwiek osobę lub podmiot (w tym również członków EIGA), i dlatego EIGA wyraźnie zrzeka się odpowiedzialności w związku z powyższym.

© EIGA 2020 - EIGA udziela zezwolenia na reprodukcję niniejszej publikacji pod warunkiem potwierdzenia, że pochodzi ona od Stowarzyszenia.

EUROPEJSKIE STOWARZYSZENIE GAZÓW TECHNICZNYCH *AISBL*
AVENUE DES ARTS 3 – 5 ♦B-1210 BRUKSELA
TEL.:+32 2 217 70 98 ♦ FAKS: + 32 2 219 85 14 ♦ E-mail : info@eiga.eu - www.eiga.eu