

Wentylacja protekcyjna na sali operacyjnej

Błąd ludzki w anestezjologii: kto zawinił?

W niniejszym opracowaniu poruszamy istotne kwestie dotyczące czynnika błędu ludzkiego w anestezjologii, aby zapewnić anestezjologom kompleksowy przegląd tematu i przedstawić informacje, które mogą posłużyć za materiał wyjściowy do dalszych dyskusji na temat konieczności przeprowadzenia bliższej analizy tej kwestii i potencjalnej poprawy sytuacji w tym zakresie.

Błąd ludzki w anestezjologii: kto zawinił?

ROZDZIAŁ I: WPROWADZENIE

„Błądzić to rzecz ludzka”. Powiedzenie autorstwa XVII-wiecznego, angielskiego poety Aleksandra Pope'a jest także tytułem badania opublikowanego w 1999 r. przez Komitet Amerykańskiego Instytutu Medycyny ds. Jakości Opieki Medycznej w Ameryce (Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America). Dokument został opublikowany celem przerwania milczenia otaczającego błędy medyczne i ich konsekwencje – ale bez oskarżania pracowników opieki zdrowotnej popełniających niezamierzone błędy.¹ Od tego czasu liczne badania próbowały zwiększyć świadomość problemu błędów medycznych, analizować ich skalę i wskazywać możliwe drogi postępu.

Zatem o jakiej skali mówimy? Choć eksperci, z którymi rozmawialiśmy zdają sobie w pełni sprawę, że błędy się oczywiście zdarzają, skala samego problemu wydaje się znacznie trudniejsza do określenia. Nie jest to zaskakujące, skoro w dostępnych publikacjach znaleźć można bardzo rozbieżne wyniki, różniące się nie tylko między poszczególnymi państwami, ale także w ramach każdego kraju.

Przykładowo, jednym z najczęściej cytowanych przez innych autorów badań jest przełomowe opracowanie amerykańskie „Błądzić to rzecz ludzka: budowanie bezpieczniejszego systemu opieki zdrowotnej”.¹ W opracowaniu wykazano, że główną przyczyną zgonów są możliwe do uniknięcia zdarzenia niepożądane: każdego roku w wyniku błędów medycznych umiera od 44.000 do 98.000 osób. 2% przyjętych pacjentów doświadcza możliwych do uniknięcia zdarzeń niepożądanych związanych z lekami, co zwiększa średni koszt przyjęcia pacjenta do szpitala do 4.700 dolarów (ok. 2,8 miliona dolarów rocznie dla szpitala klinicznego liczącego 700 łóżek), zaś zwiększone koszty dla szpitali powiązane z możliwymi do uniknięcia zdarzeniami niepożądanymi związanymi z lekami u pacjentów hospitalizowanych wynoszą około 2 miliardów dolarów rocznie. Jednak według badania z 2013 r. Szkoły Medycznej Uniwersytetu Johns Hopkinsa (Johns Hopkins University School of Medicine), błędy medyczne stanowią trzecią główną przyczynę umieralności w Stanach Zjednoczonych

(po chorobach układu krążenia i nowotworach) i są odpowiedzialne za horrendalną liczbę 251.000 zgonów – znacznie więcej niż w opracowaniu Kohna.²

Nie wydaje się by te liczby mały: w badaniu opublikowanym w 2010 r., zdarzenia niepożądane odnotowano w 30% przyjęć do szpitali – czyli nawet dziesięć razy więcej niż wcześniej szacowano, podczas gdy kolejny przegląd badań z lat 2008-2011 oszacował, że możliwe do uniknięcia zdarzenia niepożądane mogą być przyczyną ponad 400.000 zgonów rocznie.³

W niniejszym opracowaniu poruszamy istotne kwestie dotyczące czynnika błędu ludzkiego w anestezjologii w dwóch głównych celach: aby zapewnić anestezjologom kompleksowy przegląd tematu i przedstawić informacje, które mogą posłużyć za materiał wyjściowy do dalszych dyskusji w szpitalach na temat konieczności przeprowadzenia bliższej analizy tej kwestii i potencjalnej poprawy sytuacji w tym zakresie.

Jest to najdłuższa i najobszerniejsza z naszych dotychczasowych publikacji, jednak naszym zdaniem jej objętość odpowiada wadze tego tematu. Zdecydowaliśmy się więc podzielić dokument na dwie części: w pierwszej z nich (rozdziały I-III) skupimy się na błędach w anestezjologii, poczynszy od status quo, tj. aktualnie dostępnych danych na temat częstości i konsekwencji błędów, następnie zajmiemy się analizą możliwych przyczyn (strukturalnych lub innych). W drugiej części publikacji (rozdział IV) zajmiemy się oceną możliwych sposobów poprawy sytuacji, takich jak lepsza organizacja lub optymalizacja środowiska okołoooperacyjnego.

Jak twierdzą eksperci recenzujący niniejszą publikację, błędy medyczne są nadal zwykle zmiatane pod dywan, co oznacza zmarnowane szanse wdrożenia pilnie potrzebnych zmian lub wyciągnięcia wniosków z poprzednich błędów. Tendencja ta wydaje się jednak odwracać: coraz więcej specjalistów pracujących w systemach opieki zdrowotnej zaczyna zdawać sobie sprawę z faktu, że inwestycja w zarządzanie jakością – co obejmuje także skuteczne postępowanie w wypadku błędów medycznych – zaowocuje nie tylko lepszymi wynikami leczenia pacjentów, lecz także lepszym samopoczuciem psychicznym personelu i poprawą wyników finansowych szpitala.

ROZDZIAŁ II: STATUS QUO W ANESTEZJOLOGII

Te liczby robią wrażenie: anestezjolog, w czasie swojej kariery zawodowej, może podać nawet pół miliona różnych leków. Tym samym „możliwość popełnienia nieumyślnego błędu jest łatwa do zrozumienia” – inaczej mówiąc, jest statystycznie prawdopodobne, że błąd w jakiejś postaci pojawi się prędzej czy później, jak wskazują autorzy aktualnego badania indyjsko-amerykańskiego.⁴

Błędy w stosowaniu leków

Gdy słyszymy zwrot „błędy w sztuce lekarskiej”, pierwszym skojarzeniem będą najprawdopodobniej „błędy w stosowaniu leków” – jest to w końcu najczęstszy temat badań, ze wszystkich błędów w medycynie, z ogromem analiz i badań naukowych opublikowanych na całym świecie. W pewnej nowozelandzkiej publikacji stwierdzono, że częstość błędnego podawania leków na jeden przypadek znieczulenia wynosi 0,75%, co oznacza 1 przypadek na 133 znieczulenia, głównie z powodu nieprawidłowych dawek i substytucji.⁵ Według badania japońskiego najczęściej podawanymi w nieprawidłowy sposób lekami były opiaty, środki pobudzające pracę serca i wazopresory – generalnie najczęstszą przyczyną błędów była podmiana strzykawek, zaś anestezjologami odpowiedzialnymi za błąd byli lekarze z niewielkim doświadczeniem.⁶ Natomiast według innego południowoafrykańskiego opracowania na częstość występowania błędów nie ma wpływu doświadczenie anestezjologa ani rodzaj zabiegu chirurgicznego, a prawie 40% wszystkich błędów popełniono wskutek błędnej identyfikacji ampułek z lekami.⁷

Zdarzenia krytyczne i śmiertelność w anestezjologii:

Wysokie zróżnicowanie danych liczbowych

Autorzy opracowania Kohna powołali się we wstępie na badania z Wielkiej Brytanii, Australii i innych krajów stwierdzające, że wskaźnik śmiertelności w anestezjologii to około 1 przypadek śmiertelny na 200.000-300.000 znieczuleń. To znacznie lepiej niż 2 przypadki śmiertelne na 10.000 znieczuleń zaobserwowane we wczesnych latach 80. XX wieku, czego przyczyną jest – według autorów – imponujący postęp poczyniony w ostatnich dziesięcioleciach.

Jednak fakt, że sytuacja może nie być już tak zła jak w poprzednich latach nie jest powodem, aby popadać w samozadowolenie. Inna publikacja odnotowała wskaźnik śmiertelności związany z anestezjologią w Tajwanie wynoszący 11,9 zgonów na 100.000 przypadków, a ponad połowę powikłań związanych z anestezjologią sklasyfikowała jako „przypadki, którym można zapobiec”, przyznając, że zaobserwowane poziomy śmiertelności były około 10 razy wyższe niż w USA, Japonii i Wielkiej Brytanii.⁸

W przeprowadzonej niedawno w Niemczech analizie dużych, krajowych baz danych zidentyfikowano ryzyko śmierci lub innych poważnych powikłań na poziomie 10 przypadków na milion znieczuleń.⁹ Kolejny interesujący aspekt można dostrzec w analizie dużych, krajowych baz danych w USA: autorzy dostrzegli tu rosnący trend poważnych powikłań pomimo spadku śmiertelności pacjentów szpitalnych. Zakłada się w tym wypadku, że pewien odsetek zgonów może pozostawać nieodnotowany w związku z krótkimi pobytami w szpitalu i wczesnym wypisywaniem do ośrodków opieki pośredniej, zaś na większość zdarzeń niepożądanych może mieć wpływ opieka anestezjologiczna i okołooperacyjna.¹⁰ Europejskie badanie wyników zabiegów chirurgicznych wykazało niespodziewanie wysoki wskaźnik śmiertelności przed wypisem wynoszący 4%, ale z wyraźnymi różnicami między 28 krajami europejskimi objętymi analizą.¹¹

Zagrożenia dla dzieci, a w szczególności dla noworodków potwierdziło ostatnio badanie APRICOT, w którym przeanalizowano łącznie 31.000 procedur anestezjologicznych przeprowadzonych na 30.000 dzieci leczonych w 261 ośrodkach w 33 krajach europejskich.¹² Według tego badania, częstość występowania poważnych, okołooperacyjnych zdarzeń krytycznych wynosi 5,2%, przy czym częstość występowania zdarzeń krytycznych związanych z układem oddechowym oszacowano na poziomie 3,1%.

Incydenty związane z technologią medyczną

Oprócz błędów w stosowaniu leków, które badane są najdokładniej, błędami ludzkimi obciążone są również inne obszary, a jednym z nich jest technologia. Na przykład, dane zawarte w Australian Incident Monitoring Study sugerują, że technologia medyczna przyczyniła się do błędów w 26% przeanalizowanych przypadków¹³; z kolei

przegląd szwajcarsko-austriacki podaje, że w wielu przypadkach błędów ludzkich zlekceważono sprawdzone technologie (bronchoskopię, kapnografię), prowadząc do okołoperacyjnych powikłań oddechowych i układu oddechowego.¹⁴ Według innego australijskiego badania, nieoptymalna konstrukcja sprzętu, takiego jak monitory (wymiary i czytelność wyświetlacza), aparaty do znieczulania, pompy infuzyjne lub wymienne łączniki przewodów, może powodować nadmierne obciążenie anestezjologa i prowadzić do błędów.¹⁵ Podsumowując te wyniki otrzymujemy wyraźne przesłanki, że w zakresie błędów medycznych część uwagi należy skupić na technologii medycznej.

Przeszkolenie z obsługi urządzeń

Niemiecka Koalicja na Rzecz Pacjenta (APS) skupiająca użytkowników i operatorów sprzętu anestezjologicznego wskazuje kolejny czynnik, który wydaje się szczególnie interesujący we wspomnianym powyżej kontekście. Według przeprowadzonego przeglądu literatury przedmiotu, instruktaż i przeszkolenie z obsługi aparatów do znieczulania są postrzegane jako posiadające „czasami niewielkie znaczenie”, zaś nieprzeprowadzenie testów funkcjonalnych wydaje się być „częstą przyczyną” zdarzeń krytycznych w anestezjologii.¹⁶ Autorzy cytują w szczególności badania dotyczące korelacji między wiedzą użytkowników dotyczącą urządzeń i zdarzeniami niepożądanymi w anestezjologii, które wykazały, że większość takich zdarzeń wynika z nieprawidłowego użytkowania urządzeń.

Liczby są nadal niedoszacowane?

Należy jednak zaznaczyć, że wszystkie powyższe dane liczbowe mogą stanowić rażące niedoszacowanie, gdyż jest wysoce nieprawdopodobne, aby obejmowały one przypadki zgonów, które miały miejsce po upływie większej liczby dni po znieczuleniu – dyskusja na temat wentylacji protekcyjnej jest jedną z oznak, że nie wszystkie powikłania pooperacyjne, które mogły być spowodowane na etapie okołoperacyjnym są prawidłowo klasyfikowane.

Można zatem stwierdzić, że kompleksowe gromadzenie wiarygodnych danych w zakresie zachorowalności i śmiertelności związanej ze znieczuleniem będzie niezwykle trudne.

Czynnik ludzki w genezie zdarzeń krytycznych

Według jednego z badań, większość – a mianowicie 82% – możliwych do uniknięcia błędów z 359 zbadanych zdarzeń wiązało się z błędem ludzkim.²⁰ Problemy dotyczyły m.in. odłączenia układu oddechowego, przypadkowej zmiany przepływu gazu, podmiany strzykawki (pomyłonych lub zmienionych strzykawek, a niewłaściwy lek prawie lub faktycznie podany) oraz hipowolemii (nieprawidłowe zarządzanie wymianą płynów). W tych przypadkach awarie sprzętu były odpowiedzialne tylko za 14% możliwych do uniknięcia zdarzeń, jednak autorzy wskazują, że budowa sprzętu odgrywała istotną rolę, podobnie jak niewystarczające doświadczenie i niedostateczna znajomość sprzętu lub danej procedury chirurgicznej. Inne czynniki często powiązane ze zdarzeniami to: nieadekwatna komunikacja personelu, pośpiech, brak ostrożności czy rozproszona uwaga.

Zgłaszanie błędów jest ponadto głęboko nieobiektywne z powodu obecnej w wielu instytucjach praktyki wzajemnego obwiniania się, tworzącej atmosferę strachu i wstydu w pracy oraz powodującej, że zgłaszanie błędów stanowi prawdziwe zagrożenie dla kariery. Dr Brian Goldman wygłosił świetny wykład na temat wpływu wzajemnego obwiniania się pracowników opieki zdrowotnej podczas konferencji TEDx Toronto ([kliknij tutaj, aby obejrzeć](#)).

Błędy: następstwa finansowe

Błędy oznaczają także groźbę roszczeń z tytułu błędów w sztuce lekarskiej, których prawdopodobieństwo wynosi dla amerykańskich lekarzy od 75% (dla specjalizacji niskiego ryzyka) do 99% (dla specjalizacji najwyższego ryzyka) – ocenia dwóch ekspertów z Uniwersytetu Kalifornijskiego.¹⁸ Według tej publikacji, koszt odpowiedzialności medycznej sięga w USA 60 miliardów dolarów rocznie.

W ramach brytyjskiego badania przeprowadzonego przez naukowców w Szpitalu Królewskim w Bournemouth (Royal Bournemouth Hospital) przeanalizowano 93 wnioski odszkodowawcze (o łącznej wartości 4.915.450 funtów) zarejestrowane w kategorii „anestezjologia” w bazie danych organu ds. postępowań sądowych NHS (NHS Litigation Authority) w latach 1995-2007.¹⁹ W tych przypadkach pacjenci twierdzili,

że zostali bezpośrednio poszkodowani wskutek błędu w podawaniu leków lub na skutek reakcji alergicznej.

- 62 wnioski odszkodowawcze dotyczyły rzekomych błędów w podawaniu leków (łącna wartość 4.283.677 funtów), które w 15 przypadkach spowodowały poważny uszczerbek na zdrowiu lub śmierć.
- Połowa skarżących twierdziła, że został podany niewłaściwy lek, w większości wypadków środek blokujący przewodnictwo nerwowo-mięśniowe.
- W przypadku roszczeń z tytułu nieprawidłowego dawkowania, 9 wniosków dotyczyło przedawkowania opiatów, w tym wskutek blokady neuroaksjalnej.
- Najczęściej odnotowanymi niepożądanymi skutkami były:
 - 19 przypadków paraliżu wybudzeniowego u pacjenta (na łączną kwotę 182.347 funtów),
 - depresja układu oddechowego wymagająca intensywnej terapii (13 wniosków o łącznym koszcie w wysokości 2.752.853 funtów),
 - 31 wniosków dotyczyło reakcji alergicznych (łącna kwota 631.773 funtów),
 - w 20 przypadkach pacjenci zarzucali otrzymanie leków, o których było wiadomo, że są na nie uczuleni (łącny koszt 130.794 funtów).
- We wszystkich przypadkach, gdzie było możliwe określenie charakteru popełnionego błędu występował „błąd ludzki”.

Autorzy opracowania stwierdzili, że „idealny proces podwójnej kontroli” mógł prawdopodobnie zapobiec mniej niż połowie odnotowanych przypadków.

Według wspomnianej wcześniej publikacji autorstwa Kohna i inn., możliwe do uniknięcia zdarzenia niepożądane stanowiące główną przyczynę zgonów w USA skutkowały zwiększeniem średnich kosztów szpitali do 4.700 dolarów na jedno przyjęcie (ok. 2,8 miliona dolarów rocznie dla szpitala klinicznego liczącego 700 łóżek), zaś zwiększone koszty dla szpitali powiązane z możliwymi do uniknięcia zdarzeniami niepożądanymi związanymi z lekami u pacjentów hospitalizowanych wynosiły około 2 miliardów dolarów rocznie.

Podsumowanie

Błędy w anestezjologii mogą zdarzać się rzadziej niż dawniej, są one jednak nadal częste i mogą mieć poważne konsekwencje dla pacjentów, jak również poważne następstwa finansowe dla szpitali. Czy to wszystko jest więc wyłącznie winą lekarza anestezjologa? W następnym rozdziale przyjrzymy się przyczynom tych błędów.

ROZDZIAŁ III: BŁĘDY W ZNIECZULANIU I ICH PRZYCZYNY

W niniejszym rozdziale przeanalizujemy główne czynniki najprawdopodobniej powiązane z pojawianiem się błędów.

Błąd ludzki

Jak powszechne są błędy ludzkie w anestezjologii? Psycholog dr James Reason wskazał w swoim opracowaniu udział czynnika ludzkiego w 70 do 80% zdarzeń i wypadków związanych z anestezją.²⁰ Według Australian Incident Monitoring Study opublikowanego w 1993 r., najczęstszymi zidentyfikowanymi czynnikami przyczyniającymi się do zdarzeń były błędne oceny (16%), zaniechanie kontroli sprzętu (13%), błąd sztuki lekarskiej, problemy ze sprzętem, nieuwaga, pośpiech, brak doświadczenia i problemy z komunikacją.²¹

Takie opracowania zdają się sugerować, że za błędy odpowiedzialny jest wyłącznie lekarz anestezjolog. Jednak w ciągu ostatnich dziesięciu lat uzyskano wiele danych wykazujących, że w wielu, jeśli nie w większości przypadków, wina leży w środowisku anestezjologa, np. w nieoptymalnej organizacji miejsca pracy lub nieoptymalnej konstrukcji urządzeń technicznych. W szpitalach istnieje ponadto tendencja do identyfikacji konkretnych osób jako źródło błędów, zamiast zadawania sobie trudu przeanalizowania rzeczywistych przyczyn, które są często systemowe i tym samym znacznie trudniejsze do rozwiązania i zmiany.²⁰

Organizacja i struktura pracy

Jednak w ramach codziennej pracy każdego anestezjologa oprócz wpływu słabej organizacji miejsca pracy czy nieoptymalnej budowy stosowanych urządzeń rolę odgrywają także inne czynniki. W rzeczywistości największa presja jest prawdopodobnie

wywierana z góry, ponieważ systemy opieki zdrowotnej na całym świecie są zmuszone dostosować się do coraz bardziej napiętych budżetów, zaś w trakcie jednego dnia pracy wykonywanych jest coraz więcej operacji, co potencjalnie prowadzi do powstania miejsca pracy funkcjonującego jak linia montażowa.

Takie stanowisko podziela dr Gerd Albuszies, Naczelny Lekarz Kliniki Anestezjologii w Centrum Zdrowia i Opieki w Russelsheim w Niemczech – „Najbardziej uniwersalnym czynnikiem jest organizacja lub struktura miejsca pracy lekarza anestezjologa”. Z technicznego punktu widzenia, urządzenia na których pracuje anestezjolog oferują wszystkie istotne funkcje. „Istnieją jednak czynniki powiązane z tymi strukturami, z którymi również musimy się zmierzyć. To między innymi niedobory kadrowe nieuchronnie prowadzące do zwiększonego obciążenia pracą personelu, który nie posiada wystarczającej praktyki, ponieważ nie stosował danego urządzenia lub techniki przez znaczny okres czasu, często aktualizowane standardy ustanawiane przez organy zawodowe, ale jeszcze nie w pełni odzwierciedlone przez specjalistów lub konieczność oferowania opieki przez 24 godziny na dobę, która musi być optymalna pod względem medycznym i opłacalna pod względem ekonomicznym. Biorąc to wszystko pod uwagę, zaczynamy rozumieć, jak trudne dla lekarza anestezjologa jest prowadzenie zawsze właściwego postępowania”.

Struktury organizacyjne mogą ponadto pociągać za sobą skutki wykraczające poza samo znieczulenie podczas operacji: „Przykładowo, pewne pooperacyjne powikłania sercowe lub płucne związane ze znieczuleniem mogą pojawić się po upływie kilku dni od zabiegu. I w wielu przypadkach nie jesteśmy informowani o takich powikłaniach, ponieważ w dzisiejszych czasach pacjenta widzimy tylko podczas samego okresu pooperacyjnego – nie robimy już obchodów po oddziałach, jak kiedyś. Tym samym nie mamy już okazji do identyfikowania i konsekwentnego uczenia się na potencjalnych błędach”.

Miejsce i środowisko pracy anestezjologa

Przyjrzyjmy się bliżej miejscu pracy anestezjologów na sali operacyjnej. Choć mogą występować długie okresy spokoju, gdy coś zaczyna się dziać, sytuacja może bardzo szybko stać

się poważna. Stąd też lekarz anestezjolog musi zachować przez cały czas wysoką czujność, a w pewnych okresach konieczne będzie wykonywanie pod dużą presją czasu kilku wymagających zadań jednocześnie. Miejsce pracy jest wybitnie złożone i od anestezjologów wymaga się kontroli wielu strumieni danych. Wyposażenie techniczne powinno pomagać i zapewniać wsparcie lekarzowi, jednak w wielu wypadkach urządzenia prezentują dane w sposób nieintuicyjny, co tym samym utrudnia podjęcie decyzji oraz zwiększa podatność wystąpienia błędów.

Przykładowo we wspomnianej wcześniej publikacji Jamesa Reasona wykazano, że problemy związane ze sprzętem zdają się być na szczycie listy przyczyn błędów związanych ze znieczuleniem i problem ten może być pogłębiany przez użytkownika, co zdają się wskazywać dwie (starsze) publikacje: jedno badanie wykazało, że 48% anestezjologów używa sprzętu „bez czytania instrukcji”, zaś 60% nie stosuje procedury kontrolnej producenta, podczas gdy kolejne badanie wykazało, że od 30 do 41% lekarzy anestezjologów wcale nie przeprowadza żadnych kontroli.^{22,23}

Kolejnym potencjalnym źródłem błędów, o którym należy wspomnieć, jest brak komunikacji między anestezjologiem i chirurgiem – dodał dr Steffen Seemann, lekarz anestezjolog w klinice w Russelsheim. „Z naszego doświadczenia wynika, że chirurdzy przeprowadzający operację często nie identyfikują natychmiast problemów, które mogą zaistnieć dla anestezjologa – i vice versa. Tak więc, każda grupa jest zajęta wyłącznie własnymi problemami, tracąc tym samym szansę na wspólne zmierzenie się z problemem, takim jak krwotok lub niewydolność krążenia”.

Mnóstwo dystraktorów

Jak donoszą brytyjscy badacze, z tym złożonym miejscem pracy związany jest bezpośrednio ogrom czynników rozpraszających uwagę.²⁴ Podczas obserwacji 32 operacji chirurgicznych odnotowano 3.557 zdarzeń potencjalnie rozpraszających uwagę, z których jedną trzecią uznano za powodujące rzeczywiste rozproszenie uwagi. W 1.227 zdarzeniach brał udział anestezjolog i, co najbardziej interesujące, drugim najczęstszym inicjatorem rozproszenia uwagi byli inni anestezjolodzy (zaś najczęstszym jest krążąca po sali pielęgniarka). Autorzy podkreślili, że choć

większość takich zdarzeń była pozbawiona skutków widocznych zewnątrz, należy zaznaczyć, że „anestezjolodzy muszą uwzględnić siebie samych, jako przyczyny rozproszenia uwagi i potencjalnego zagrożenia dla bezpieczeństwa pacjentów”.

Kolejne brytyjskie badanie wykazało, że zdarzenie rozpraszające uwagę występuje średnio co 4 minuty. W szczególności podczas indukcji i transferu na salę operacyjną zaobserwowano jedno zdarzenie co 3 minuty, podczas wybudzania odnotowano jedno zdarzenie co 2 minuty, zaś w fazie podtrzymywania było to jedno zdarzenie co 6,5 minuty.²⁵ 22% zdarzeń uznano za posiadające negatywne konsekwencje dla pacjenta, w tym pogorszenie parametrów fizjologicznych, opóźnienia procedur lub zapobieżenie płynnej indukcji znieczulenia i tylko 3,3% zdarzeń oceniono jako pozytywne. W badaniu tym autorzy podkreślają, że „anestezjolodzy powinni również pamiętać, że potencjał do rozproszenia uwagi jest wspólny i wzajemny, zaś ich działania mogą stwarzać zagrożenie przerywając pracę innego personelu na sali operacyjnej”.

W świetle złożoności miejsca i środowiska pracy lekarzy anestezjologów, oczywistym jest, że dystraktory mogą wpłynąć na bezpieczeństwo pacjentów.

Zmęczenie alarmami

Nieustannie dźwięczące alarmy urządzeń to kolejne istotne, potencjalne źródło dystrakcji. Według analizy przeprowadzonej w szpitalu Johns Hopkinsa w Baltimore w USA, na jedno łóżko szpitalne przypada średnio 350 alarmów dziennie – na oddziałach intensywnej opieki na jedno łóżko przypada średnio 771 alarmów dziennie. Od 85 do 90% z nich to alarmy fałszywe lub powiadomienia nie wymagające interwencji klinicznej.²⁶ Na salach operacyjnych duża liczba fałszywych alarmów może prowadzić do fenomenu ignorowania alarmów, znanego pod nazwą „zmęczenia alarmami”. Po pewnym czasie lekarze nie traktują już alarmów poważnie, nawet w przypadkach rzeczywistych sytuacji krytycznych – ostrzegają naukowcy z Uniwersyteckiego Centrum Medycznego w Hamburgu-Eppendorfie (Niemcy).²⁷ Podczas badania perspektywicznego na 25 pacjentach kardiochirurgicznych, autorzy cyfrowo zarejestrowali 8.975 alarmów wygenerowanych przez monitory pacjenta i stanowiska do znieczulania – średnia częstość to 1,2 alarmu na minutę. Najbardziej znaczącym wnioskiem był fakt, że ok. 80% alarmów nie miało żadnych skutków terapeutycznych.

Niespodziewane problemy

Kolejnym czynnikiem jest częstotliwość występowania podczas operacji niespodziewanych problemów wymagających interwencji anestezjologa. Według wspomnianego wcześniej opracowania Jamesa Reasona, problem ten występuje podczas 18% operacji – w 3 do 5% przypadków nieplanowane zdarzenie będzie poważne. 45% zdarzeń występuje podczas fazy podtrzymywania znieczulenia, co sugeruje, że „problemy z monitorowaniem pacjentów, wraz z wysokim obciążeniem pracą w przypadkach zagrożenia, mogą oznaczać zbyt wysoko podniesioną poprzeczkę dla koncentracji anestezjologa”. Nieoptymalne postępowanie przy niespodziewanych problemach podczas operacji znane jest także jako „nieskuteczność ratowania”. Badanie Europejskiego Towarzystwa Anestezjologii (ESA) przeprowadzone w 53 szpitalach na blisko 6.000 pacjentów wykazało znacznie zmniejszoną śmiertelność pacjentów szpitalnych, gdy wszyscy pacjenci są poddawani rutynowej ocenie pod kątem powikłań płucnych w pierwszej dobie pooperacyjnej: 0,9% w porównaniu do 2-4% według innych badań.²⁸ Według autorów, takie dane „potwierdzają tezę, że możliwe było uniknięcie pewnego odsetka zgonów w fazie pooperacyjnej poprzez wcześniejsze wykrycie powikłań pooperacyjnych”.

Brak snu

Kolejnym ogromnym problemem lekarzy pracujących w szpitalach i potencjalnie prowadzącym do błędów ludzkich jest brak snu. Randomizowane, kontrolowane badanie oceniło sprawność pracy 48 lekarzy rezydentów anestezjologów w stanie niewyspania (po dyżurze nocnym) i po przespanej nocy, w dwóch scenariuszach kryzysowych:

1. Intubacja przełyku, po której następuje wstrząs anafilaktyczny.
2. Skurcz oskrzeli związany ze znieczuleniem, a następnie tachykardia komorowa.²⁹

Wyniki zarządzania kryzysowego osiągnięte przez lekarza rezydenta były powiązane z brakiem snu: w przypadku dobrze wypoczętych anestezjologów stwierdzono znacznie lepsze reakcje niż u ich niewyspanych kolegów. Najczęstsze błędy występowały przy podawaniu i dawkowaniu leków, na skutek opóźnienia rozpoznania hipotensji oraz ze względu na brak komunikacji z zespołem chirurgicznym w zakresie oceny sytuacji.

Nie jest zaskoczeniem, że badanie 18 młodych lekarzy wykazało, że brak snu prowadził także do zwiększonej senności w trakcie dnia, gorszej uwagi i koncentracji, dłuższego czasu reakcji i większej liczby błędów.³⁰

Australijscy naukowcy, ujęli brak snu w odpowiedniej perspektywie, porównali zmęczonych uczestników do osób znajdujących się pod wpływem alkoholu.³¹ Okazało się, że wyniki testów sprawności pracy po 17-19 godzinach bez snu są równoważne lub gorsze od wyników uzyskanych przy stężeniu alkoholu we krwi wynoszącym 0,05%, czasy reakcji były nawet o 50% wolniejsze, zaś precyzja znacznie gorsza niż przy takim poziomie alkoholu.

Francuscy naukowcy, którzy poddali ocenie 20 lekarzy rezydentów po nocnym dyżurze, stwierdzili, że brak snu obniża także zaufanie do umiejętności w dziedzinie anestezjologii i znacznie pogarsza umiejętności nietechniczne, takie jak praca w zespole, podejmowanie decyzji i „świadomość sytuacyjną”.³²

Świadomość sytuacyjna

Świadomość sytuacyjną (ŚS) definiuje się jako „postrzeganie elementów środowiska w określonym czasie i przestrzeni, rozumienie ich znaczenia i przewidywanie ich stanu w najbliższej przyszłości” lub ujmując bardziej skrótowo – „bycie świadomym swojego otoczenia”. ŚS była także przedmiotem badania zespołu Uniwersytetu Monachijskiego w Niemczech. Autorzy stwierdzili, że precyzyjna ŚS jest „niezbędnym prekursorem właściwego podejmowania decyzji i działania”, zaś błędy są często wynikiem nieprawidłowej ŚS.³³

Naukowcy przeanalizowali 200 przypadków zarejestrowanych w niemieckim systemie raportowania zdarzeń krytycznych w anestezjologii CIRS. Błędy ŚS zidentyfikowano w 81,5% ze 103 przypadków związanych ze znieczuleniami. Powodem było niedostrzeżenie przez osoby istotnych informacji i w konsekwencji brak zrozumienia ważnych aspektów, co prowadziło do błędnych decyzji. W innych przypadkach informacje były kompletne, jednak zostały nieprawidłowo przetworzone, zaniechano poszukiwania dodatkowych informacji lub też nie prowadzono ciągłej, ponownej oceny sytuacji.

Można by polemizować, że zredukowana ŚS jest w rzeczywistości wynikiem długiego ciągu poprzedzających czynników opisanych w tym rozdziale: struktury organizacyjne zwiększają obciążenie pracą prowadząc do braku snu, miejsce pracy jest (nadmiernie) obciążone informacjami i czynnikami rozpraszającymi uwagę, takimi jak alarmy, pacjent może wykazywać nieoczekiwane problemy – wszystkie z tych czynników mogą redukować zdolność do „bycia świadomym” swojego otoczenia i reagowania w adekwatny i szybki sposób.

Interesujący materiał wideo na ten temat, do którego obejrzenia zachęcamy wszystkie zainteresowane strony, analizuje rolę czynników ludzkich i świadomości sytuacyjnej, które odegrały rolę w śmierci Elaine Bromiley ([kliknij tutaj, aby obejrzeć video](#)). W 2007 roku, w następstwie tego zdarzenia i po przeprowadzeniu dochodzenia, pilot Martin Bromiley – mąż Elaine Bromiley – założył Clinical Human Factors Group.

Wentylacja i sprzęt

W świetle stresującego środowiska, złożoności miejsca pracy i – być może – nieoptymalnej wiedzy w zakresie urządzeń technicznych, nie jest zaskakujące, że wentylacja podczas znieczulenia jest kolejnym obszarem narażonym na wpływ błędu ludzkiego.

Według badania przeprowadzonego w USA, w zdarzeniach niepożądanych związanych z układem oddechowym za ¾ przypadków odpowiadają trzy mechanizmy: nieadekwatna wentylacja (196 przypadków, 38%), intubacja przełyku (94 przypadki, 18%) i trudna intubacja dotchawicza (87 przypadków, 17%).³⁴

Sformułowania „adekwatna wentylacja” użyto do opisu roszczeń odszkodowawczych, gdzie było oczywiste, że niewystarczająca wymiana gazowa doprowadziła do negatywnych skutków, ale nie była możliwa identyfikacja dokładnej przyczyny – w tej grupie odnotowano najwyższy odsetek przypadków spowodowanych niskiej jakości opieką (90 %).

W innym (starszym) opracowaniu dotyczącym rozpatrzonych roszczeń, autorzy przeanalizowali około 9.800 obrażeń pacjentów powiązanych ze sprzętem do podawania gazu – określono,

że większość roszczeń (85%) dotyczyła błędu przygotowania lub obsługi z awarią sprzętu lub bez niej.³⁵ „Błąd przygotowania lub obsługi przyczynił się do poważnych obrażeń, szczególnie przez nieadekwatne alarmy, improwizowane systemy dostarczania tlenu oraz błędną diagnozę lub leczenie zdarzeń związanych z układem oddechowym” – podsumowali autorzy.

Rola urządzeń do podaży anestetyków wziewnych jako potencjalnie ważnego źródła obrażeń pacjentów była przedmiotem analizy roszczeń rozpatrzonych Szkoły Medycznej Uniwersytetu Waszyngtonu (University of Washington School of Medicine) w USA.³⁶ Autorzy analizy stwierdzili, że choć roszczenia odszkodowawcze związane z urządzeniami do podaży gazu są rzadkie, ich charakter jest często poważny. Według autorów, większości roszczeń można było zapobiec kontrolując pulsoksymetrię, kapnografię lub oba te parametry – łącznie 78% przypadków uznano za możliwe do uniknięcia przez użycie lub lepsze wykorzystanie sprzętu monitorującego. .

Te spostrzeżenia dotyczące roli wyposażenia technicznego w wentylacji zawierają również lekcję dla producentów: mianowicie, że podczas prac nad sprzętem należy ze zwiększoną uwagą skupić się na czynnikach wpływających na błędy ludzkie w celu stworzenia bardziej intuicyjnych, przyjaznych dla użytkownika interfejsów i sposobu prezentacji danych. Urządzenia opracowane w ten sposób mogą poprawić wyniki leczenia pacjentów.

Wpływ na pracowników opieki zdrowotnej: druga ofiara

W niniejszym artykule efekty błędu ludzkiego rozpatrywane są głównie w kontekście skutków dla pacjenta. Naukowcy ze Szkoły Medycznej Uniwersytetu Emory'ego w Atlancie (Emory University School of Medicine in Atlanta, USA) w swoim opracowaniu tematycznym ostrzegają,³⁷ że nie należy pomijać wpływu błędów na samych pracowników opieki zdrowotnej. Autorzy stwierdzają, że choć lekarze mogą odczuwać wyrzuty sumienia, niepokój i cierpieć na depresję po błędach medycznych, warto także zauważyć, że „znaczącą rolę w powstawaniu tych negatywnych skutków odgrywa wszechobecna kultura perfekcjonizmu i winy indywidualnej w medycynie”. Wielu lekarzy uważa, że brak wsparcia osobistego i administracyjnego może „dodatkowo przyczyniać się do złego samopoczucia emocjonalnego”.



Jak w rzeczywistości, istniejąca w medycynie kultura piętnowania, obwiniania i wstydu, ze swoim absolutnym brakiem tolerancji dla błędów, potęguje aktualnie niezadowolającą sytuację, co można zrobić by ją poprawić – z organizacyjnego i z technicznego punktu widzenia – to temat drugiej części niniejszej publikacji.

Dowiedz się więcej na naszej stronie:
www.draeger.com

IMPRESSUM

Drägerwerk AG & Co. KGaA
 Moislinger Allee 53–55
 23542 Lubeka
 NIEMCY

www.draeger.com

PRZYPISY:

1. Kohn LT et al, *National Academies Press* 2000; <http://nap.edu/9728>
2. Makary MA et al, *BMJ* 2016;353:i2139
3. Wacker J, Staender S, *Curr Opin Anaesthesiol* 2014;27:645-656
4. Braz J *Anesthesiol* 2017;67:184-192
5. Webster et al, *Anaesth Intensive Care* 2001;29:494-500
6. Sakaguchi Y et al, *Fukuoka Igaku Zasshi* 2008;99:58-66
7. Llewellyn RL et al, *Anaesth Intensive Care* 2009;37:93-98
8. Liu TC et al, *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2010;48:56-61
9. Schiff JH et al, *Br J Anaesth* 2014;113:109-121
10. Wacker J, Staender S, *Curr Opin Anaesthesiol* 2014;27:645-656
11. Pearse RM, *Lancet* 2012;380:1059-1065
12. Habre W et al, *Lancet Respir Med.* 2017 May;5(5):412-425
13. Reason J, *Qual Saf Health Care* 2005;14:56-60
14. Wacker J et al, *Curr Opin Anaesthesiol* 2014;27:659-656
15. Heard G et al, *Australasian Anaesthesia* 2005; ANZCA
16. Bohnet-Joschko S et al, *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2015;109:725-735
17. Cooper JB et al, *Qual Saf Health Care* 2002;11:277-282
18. Hoffman JR, Kanzaria HK, *BMJ* 2014;349:g5702
19. Cranshaw J et al, *Anaesthesia* 2009;64:1317-1323
20. Reason J et al, *Qual Saf Health Care* 2005;14:56-61
21. Runciman WB et al, *Anaesth Intensive Care* 1993;21:684-695
22. Weir PM et al, *Anaesthesia* 1991;46:845-848
23. Mayor AH et al, *Anaesthesia* 1992;47:866-868
24. Jothiraj H et al, *Br J Anaesth* 2013;111:477-482
25. Campbell G et al, *Br J Anaesth* 2012;109:707-715
26. Jones K, *CMAJ* 2014;186:178
27. Schmid F et al, *Anesth Analg* 2011;112:78-83
28. Mazo V et al, *Anesthesiology* 2014;121:219-2
29. Arzalier-Daret S et al, *Anaesth Crit Care Pain Med* 2017;37:161-166
30. Sanches I et al, *Acta med port* 2015;28:457-462
31. Williamson AM et al, *Occup Environ Med* 200;57:649-655
32. Neuschwander A et al, *Br J Anaesth* 2017;119:125-131
33. Schulz CM et al, *BMC Anesthesiol* 2016;16:4
34. Caplan RA et al, *Anesthesiology* 1990;72:823-833
35. Mehta SP et al, *Anesthesiology* 2013;119:788-795
36. Caplan RA et al, *Anesthesiology* 1997;87:741-748
37. Robertson JJ et al, *J Emerg Med* 2018; doi 10.1016/j.jemermed.2017.12.001
38. Agbamu PO et al, *Journal of Clinical Sciences* 2017;1:18-24