

# Czy leci z nami lekarz? Co należy zrobić w przypadku wystąpienia medycznego stanu nagłego w trakcie lotu samolotem?

STEVEN M. SELBST, MD

Leczenie osoby, u której wystąpił medyczny stan nagły podczas lotu samolotem pasażerskim, może być trudne. Lekarze, jeśli jest to możliwe, mają moralny i etyczny obowiązek udzielenia pomocy, ale nie są w tym osamotnieni. Pomocy może udzielić załoga samolotu, inni pasażerowie, a także naziemne służby medyczne.

**K**ażdy lekarz, który zgadza się udzielić pomocy medycznej na pokładzie samolotu, staje przed trudnym zadaniem. Musi podjąć działania, dysponując tylko niepełnymi danymi z wywiadu, ponieważ chory nie był wcześniej znany klinicyście, a czasami zebranie wywiadu może być zupełnie niemożliwe. Decyzje medyczne trzeba również podejmować, nie mogąc przeprowadzić pełnego badania przedmiotowego, ponieważ chory nie jest rozebrany i często znajduje się w pozycji siedzącej.

Co więcej, sprzęt medyczny dostępny w samolocie jest na ogół ograniczony w porównaniu z tym, do czego przyzwyczajony jest lekarz w gabinecie lub na szpitalnym oddziale ratunkowym. Stan nagły często musi być leczony w ciasnocie wąskiego korytarza w zatłoczonym samolocie. Dodajmy do tego nieunikniony hałas silników, a sytuacja staje się jeszcze trudniejsza. Trzeba wreszcie zauważyć, że czasami osoba udzielająca pomocy nie ma odpowiedniej wiedzy i doświadczenia w leczeniu wielu stanów nagłych (na przykład wtedy, kiedy ginekolog-położnik musi udzielić pomocy pasażerowi, mężczyźnie w podeszłym wieku).

## Jak często na pokładzie samolotu zdarzają się medyczne stany nagłe?

Stany nagłe podczas lotów niestety są dość częste. W jednym z niedawnych badań oszacowano, że incydent me-

dyczny występuje u 1 na 14 000 pasażerów na całym świecie,<sup>1</sup> a w innym badaniu częstość tę oszacowano na 1 incydent medyczny na 11 000 pasażerów.<sup>2</sup> W badaniu przeprowadzonym w 2000 roku przez Federal Aviation Administration (FAA), które dotyczyło incydentów wymagających zaangażowania naziemnych służb medycznych, stwierdzono, że podczas wszystkich lotów krajowych w Stanach Zjednoczonych codziennie występuje przeciętnie 13 takich zdarzeń.<sup>1</sup> Większość incydentów medycznych występujących w powietrzu stanowią drobne problemy. Mniej niż połowa incydentów medycznych podczas lotu jest na tyle poważna, że po wylądowaniu konieczna jest pomoc naziemnych służb medycznych.<sup>1</sup> Zaledwie 13% incydentów jest na tyle poważnych, aby pilot musiał zmienić kurs lotu.<sup>3</sup>

Nie ma ujednoliconego systemu informowania o takich incydentach, dlatego mniej poważne stany nagłe często nie są zgłaszane.<sup>4,5</sup> Niektórzy uważają, że potrzebujemy ujednoliconego systemu zgłaszania wszystkich stanów nagłych występujących podczas lotu, ze sprawozdaniami składanymi przez wszystkie zaangażowane strony.<sup>6</sup> Mogłoby to poprawić zdolność przemysłu lotniczego i lekarzy do radzenia sobie z takimi problemami w przyszłości.

## Jakie stany nagłe zdarzają się najczęściej?

Większość zdarzeń medycznych na pokładzie samolotu, do których dochodzi w trakcie komercyjnych lotów, nie jest poważna. Mniej więcej 65% z nich wiąże się z wcześniejszymi problemami, 28% wynika z nowych problemów medycznych, a 7% z urazów, takich jak oparzenie gorącym napojem lub obrażenia spowodowane przez spadający bagaż.<sup>7</sup> Najczęstszymi zdarzeniami są zasłabnię-

Dr Selbst jest profesorem pediatrii, zastępcą kierownika do spraw edukacji oraz dyrektorem programu rezydentur pediatrycznych w Jefferson Medical College w Filadelfii (Pensylwania), a także specjalistą z zakresu pediatrycznych stanów nagłych w Nemours/Alfred I. duPont Hospital for Children w Wilmington, Delaware. Dr Selbst nie zgłosił żadnych konfliktów interesów.

cia, zawroty głowy oraz hiperwentylacja. Najczęściej występującymi poważnymi zdarzeniami, które są przyczyną większości przypadków zmian trasy lotu, są incydenty sercowe, neurologiczne i oddechowe.<sup>3,7-10</sup> Często są również: ból w klatce piersiowej, astma oraz dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego.<sup>1</sup>

U pasażerów odbywających długie loty obawy budzi możliwość wystąpienia zakrzepicy żył głębokich i spowodowanej tym zatorowości płucnej, chociaż częstość występowania tego stanu jest nieznana.<sup>11</sup> Incydenty zakrzepowo-zatorowe są bardziej prawdopodobne w przypadku lotów trwających 8 godzin lub dłużej, a także u pasażerów zajmujących miejsca nie przy przejściu, którzy rzadziej poruszają się po kabinie.<sup>12,13</sup> Nie wydaje się jednak, aby incydenty zakrzepowo-zatorowe występowały częściej u pasażerów zajmujących miejsca w klasie ekonomicznej, w której może być mniej miejsca na nogi, niż w klasie business.<sup>14</sup>

Do niektórych medycznych stanów nagłych, do których dochodzi na pokładzie samolotu, może się przyczyniać ciśnienie panujące w kabinie pasażerskiej.<sup>1</sup> W komercyjnych samolotach ciśnienie panujące w kabinie odpowiada ciśnieniu na wysokości 5000-8000 stóp, tj. około 1500-2400 m nad poziomem morza. U większości osób nie jest to problemem, ale u pasażerów z chorobą układu krążenia lub układu oddechowego może zwiększać ryzyko hipoksji. Ciśnienie powietrza panujące w kabinie sprawia, że ciśnienie parcjalne tlenu we krwi tętniczej ( $\text{PaO}_2$ ) obniża się u zdrowej osoby z 95 do 60 mm Hg.<sup>1,15</sup> Powoduje to zmniejszenie wysycenia hemoglobiny tlenem o 3-4%, co u zdrowej osoby nie ma znaczenia, ale u kogoś z chorobą lub niewydolnością serca bądź układu oddechowego może prowadzić do istotnej hipoksji. W nowszych airbusach A380 ciśnienie w kabinie jest standardowo wyrównywane do ciśnienia panującego na wysokości 6000 stóp, tj. około 1800 metrów nad poziomem morza, co wiąże się z wyższym ciśnieniem parcjalnemu tlenu w porównaniu z innymi samolotami.<sup>11</sup>

## Jaka pomoc jest dostępna na pokładzie samolotu pasażerskiego?

### PERSONEL

Na szczęście w momencie wystąpienia medycznego stanu nagłego na pokładzie samolotu często znajduje się lekarz. W badaniu przeprowadzonym w 1991 roku stwierdzono, że podróżujący lekarze byli dostępni w przypadku 85% stanów nagłych występujących podczas lotu.<sup>16</sup> W badaniu przeprowadzonym przez FAA w 2000 roku stwierdzono, że w przypadku 69% stanów nagłych, które wystąpiły podczas lotu na pokładzie amerykańskich samolotów w latach 1996-1997, pomoc została udzielona przez osobę należącą do fachowego personelu medycznego: lekarza (40%), pielęgniarkę (25%) lub inną wyszkoloną osobę (4%).<sup>3</sup>

### Do zapamiętania

- Lekarze mają moralny i etyczny obowiązek reagowania i udzielania pomocy w stanach nagłych, na które napotykać poza miejscem pracy.
- Nawiązanie kontaktu z naziemnym personelem medycznym ułatwia przekazanie chorego pod dalszą opiekę po wylądowaniu.

W innym badaniu stwierdzono, że lekarze udzielili pomocy w 75% przypadków, a pielęgniarki i personel pomocniczy w 11%.<sup>7</sup> Niektóre linie lotnicze współpracują obecnie z ośrodkami świadczącymi na odległość całodobowe usługi konsultacyjne w medycznych stanach nagłych (np. MedAire i MedLink), w których pracują lekarze ze specjalizacją z medycyny ratunkowej.<sup>6,10,11,17</sup> Szczegółowe informacje, na przykład objawy życiowe lub zapis elektrokardiogramu, mogą zostać elektronicznie przesłane do naziemnego personelu medycznych służb ratunkowych, który może udzielić wskazówek dotyczących leczenia chorego w powietrzu.<sup>17</sup> W blisko 9% incydentów podczas lotu nawiązywano kontakt z naziemnym personelem medycznym.<sup>18</sup>

Piloci i pozostali członkowie personelu pokładowego mogą pomóc, ponieważ muszą być przeszkoleni w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej, włącznie z posługiwaniem się automatycznymi defibrylatorami zewnętrznymi (automated external defibrillator, AED), a umiejętności te powinny być co 2 lata potwierdzane odpowiednim certyfikatem.<sup>6</sup> Nie należy jednak sądzić, że ich sprawność będzie dorównywać sprawności personelu medycznych służb ratunkowych, ani też nie należy oczekiwać od nich umiejętności wkłucia dożylnego i podania leku lub podłączenia kłopotówki.

### SPRZĘT

FAA wymaga, aby wszystkie samoloty o ładowności ponad 3400 kg (co typowo odpowiada lotom z obecnością  $\geq 30$  pasażerów na pokładzie), które na pokładzie mają co najmniej jedną stewardessę lub stewarda, były wyposażone w AED.<sup>18</sup> Na pokładzie samolotu musi również znajdować się medyczny zestaw ratunkowy (emergency medical kit, EMK), zawierający różne leki oraz sprzęt przeznaczony do leczenia dzieci i dorosłych (tab. 1 i 2).<sup>19,20</sup> Thibeault i wsp. zauważają, że chociaż oksytocyna jest stosowana rzadko, znajduje się w medycznym zestawie ratunkowym, ponieważ „nie można wyeliminować możliwości porodu na pokładzie pomimo prób identyfikacji kobiet w zaawansowanej ciąży podczas odprawy pasażerów”.<sup>20</sup>

Większość EMK zawiera przewody umożliwiające połączenie przenośnego źródła tlenu z workiem Ambu. Przepływ jest ograniczony do dwóch wartości, 2 i 4 litrów na minutę.<sup>21</sup> Na pokładzie samolotu może również znajdować się dodatkowy sprzęt, na przykład więcej leków stosowanych w stanach nagłych oraz prosty zestaw do udzielania pierwszej pomocy (zawierający bandażę, gaziki

TABELA 1

**Leki znajdujące się w medycznym zestawie ratunkowym**

- Adrenalina w rozcieńczeniu 1:1000 i 1:10 000
- Lek przeciwhistaminowy, w postaci do wstrzyknięć i w tabletkach
- Roztwór glukozy 50%, 50 ml do wstrzyknięć (lub równoważna ilość)
- Nitrogliceryna w tabletkach
- Silny lek przeciwbólowy, w postaci do wstrzyknięć lub doustnej
- Lek sedatywny i przeciwdrgawkowy, w postaci do wstrzyknięć
- Lek przeciwwymiotny, w postaci do wstrzyknięć
- Lek rozszerzający oskrzela (inhalator)
- Atropina, w postaci do wstrzyknięć
- Glikokortykosteroid, w postaci do wstrzyknięć
- Diuretyk, w postaci do wstrzyknięć
- Oksycytyna
- Roztwór chlorku sodu 0,9% (co najmniej 250 ml)
- Kwas acetylosalicylowy, w postaci doustnej
- $\beta$ -adrenolityk, w postaci doustnej
- Lista leków (nazwy handlowe i generyczne)
- Podstawowe instrukcje

Źródła informacji: Ballough J.J.<sup>19</sup> oraz Thibeault C i wsp.<sup>20</sup>

ze środkiem antyseptycznym, plastry, nożyczki, roztwór amoniaku służący jako sól trzeźwiąca). Niekiedy w samolocie znajdują się również leki dostępne bez recepty, a także instrukcje dotyczące stosowania podstawowych i bardziej zaawansowanych technik podtrzymywania życia. Leki i baterie znajdujące się na pokładzie mają datę ważności, a FAA zaleca, aby linie lotnicze corocznie wymieniały wszystkie leki.<sup>19</sup> Często konieczne i rozsądne jest poproszenie innych pasażerów o ofiarowanie posiadanych przez nich leków, jeśli nie są one dostępne w EMK.<sup>21</sup> Niestety, nie ma międzynarodowych przepisów, które nakładałyby wymóg dostępności pełnego zestawu podczas lotów poza terytorium Stanów Zjednoczonych.

**Czy lekarz ma obowiązek udzielić pomocy?**

Kiedy stewardessa zapyta: „Czy na pokładzie jest lekarz, pielęgniarka lub inna osoba z personelu medycznego?”, niektórzy będą dalej czytać gazetę, inni udawać, że śpią, ale niektórzy poderwą się i zaoferują swoją pomoc. W Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Wielkiej Brytanii lekarze nie są prawnie zobligowani do udzielania pomocy w stanach nagłych, chyba że między lekarzem a pacjentem już wcześniej występowała więź o charakterze zawodowym.<sup>11</sup> Niektóre kraje europejskie (np. Francja i Niemcy) nakładają na lekarza prawny obowiązek pomocy, jeżeli zwróci się o nią załoga samolotu.<sup>22</sup> Zasadniczo obowiązuje jurysdykcja kraju, w którym samolot jest zarejestrowany, ale istnieje też możliwość, że pewną rolę mogą odegrać przepisy prawne kraju, w którym doszło do incydentu

lub w którym mieszka chory pasażer.<sup>1,22</sup> Niezależnie od tego wszyscy lekarze mają moralny i etyczny obowiązek udzielenia pomocy, jeśli to możliwe. Z perspektywy medyczno-prawnej udzielenie takiej pomocy wiąże się z bardzo małym ryzykiem: nie udokumentowano ani jednego przypadku lekarza zaskarżonego w związku z udzieleniem pomocy podczas medycznego stanu nagłego, który wystąpił w trakcie lotu samolotem.<sup>1</sup>

Osoba, która odpowiada na wezwanie o pomoc w związku z medycznym stanem nagłym, jest chroniona ustawą o pomocy medycznej w lotnictwie z 1998 roku (Aviation Medical Assistance Act), w której stwierdzono: „Nie można zostać pociągniętym do odpowiedzialności przed sądem federalnym lub stanowym za szkody poniesione w związku z działaniem lub zaniechaniem działań podczas udzielania bądź prób udzielania pomocy w przypadku medycznego stanu nagłego, do którego doszło podczas lotu samolotem, chyba że dana osoba jest winna rażącego zaniedbania lub rozmyślnie popełniła przewinienie”. Aby być chronionym przez tę ustawę, ochotnik udzielający pomocy musi działać w dobrej wierze i nie może otrzymać za swoje działania wynagrodzenia.<sup>1,17</sup> Zażądanie nagrody o charakterze finansowym może narazić lekarza na ewentualną dalszą odpowiedzialność prawną.<sup>11</sup> Przyjęcie talonu (vouchera) na darmową podróż, otrzymanie bezpłatnego napoju lub uzyskanie miejsca w wyższej klasie nie jest uważane za wynagrodzenie pieniężne.<sup>1</sup>

**Jak postępować w przypadku stanu nagłego?**

W przypadku wystąpienia medycznego stanu nagłego na pokładzie samolotu należy przedstawić się personelowi pokładowemu jako osoba mająca wykształcenie medyczne. Czasami załoga może poprosić o jakiś dokument potwierdzający nasze słowa, ale zdarza się to rzadko, a lekarz może nie mieć ze sobą dyplomu czy dokumentu prawa wykonywania zawodu. Podczas żadnych prób udzielania pomocy nie wolno wystawiać na niebezpieczeństwo samego siebie. Jeśli to możliwe, należy zebrać wywiad od pasażera, jego rodziny lub towarzyszących mu przyjaciół. W razie potrzeby warto postarać się o tłumacza. Należy uzyskać ustną zgodę na zbadanie i leczenie pasażera. Jeżeli pasażer jest nieprzytomny lub niezdolny do wyrażenia takiej zgody, zakłada się domniemaną zgodę.

Przestrzeń w bezpośrednim sąsiedztwie pasażera powinna zostać opróżniona, aby było miejsce na ocenę kliniczną i prowadzenie leczenia. Należy uzyskać sprzęt i zbadać chorego z użyciem stetoskopu i sfigmomanometru, jeżeli są dostępne. Kiedy poprosi się o sprzęt medyczny dostępny na pokładzie, członkowie załogi wielu samolotów początkowo przynoszą jedynie podstawowy zestaw do udzielania pierwszej pomocy. Należy poprosić o rozszerzony medyczny zestaw ratunkowy, ale nie otwierać go, o ile nie jest to konieczne. Rozsądne jest przyjęcie pomocy innych pasażerów, którzy też mogą być członkami

personelu medycznego. Po dokonaniu oceny chorego należy poinformować załogę o podejrzanym przez siebie rozpoznaniu. Nie należy podejmować się leczenia, jeśli nie czulibyśmy się komfortowo lub pewnie podczas jego stosowania. Nie należy wahać się prosić o pomoc lub, w razie takiej możliwości i potrzeby, nawiązanie kontaktu z naziemnymi służbami medycznymi. Należy dokumentować swoje ustalenia, działania i komunikację z personelem pokładowym oraz naziemnymi służbami medycznymi.

Należy rozważyć zmianę trasy lotu samolotu w przypadku występowania u pasażera bólu w klatce piersiowej, duszności, nasilonego bólu brzucha, utrzymującego się braku kontaktu (reakcji na bodźce), objawów udaru mózgu, utrzymujących się drgawek lub nasilonego pobudzenia.<sup>1</sup> Decyzja o zmianie trasy lotu należy ostatecznie do kapitana, chociaż lekarze obecni na pokładzie lub znajdujący się na ziemi mogą służyć mu radą. Zmiana trasy lotu może kosztować przewoźnika od 3000 do 100 000 dolarów, w zależności od tego, czy przed lądowaniem trzeba zrzucić paliwo, a także, czy trzeba będzie zapewnić nocleg innym pasażerom.<sup>1</sup>

### Kilka podstawowych wskazówek

Jeżeli u pasażera wystąpiło ostre pobudzenie, należy podać benzodiazepinę.<sup>17</sup> Jeżeli musi zostać unieruchomiony, aby uniknąć urazu, należy poprosić o pomoc 4 lub 5 osób (jedna przytrzymująca głowę oraz po jednej na każdą kończynę). Unieruchomionego pasażera należy umieścić w pozycji leżącej na lewym boku. Nigdy nie należy nikogo unieruchamiać w pozycji leżącej na brzuchu, ponieważ może to utrudniać oddychanie. Po unieruchomieniu chorego należy monitorować u niego objawy życiowe.

Jeżeli wystąpi reakcja alergiczna, należy podać difenhydraminę.<sup>17</sup> W przypadku podejrzenia lub udokumentowania anafilaksji podać domięśniowo adrenalinę i steroidy.

Jeżeli u pasażera wystąpił ból dławicowy, należy rozważyć podanie morfiny (3 mg dożylnie), tlenu, nitrogliceryny (0,4 mg podjęzykowo, w razie potrzeby co 5 minut) oraz kwasu acetylosalicylowego (325 mg) z EMK.<sup>17</sup> Należy zachować ostrożność, podając nitroglicerynę, jeśli chory ma niskie ciśnienie tętnicze. Należy zażądać, aby kapitan zmniejszył wysokość lotu w celu zwiększenia ciśnienia w kabinie i poprawy utlenowania.

Jeśli pasażer jest odwodniony, rozważyć dożylnie podanie izotonicznego roztworu soli w objętości 1000 ml u osoby dorosłej lub 20 ml/kg u dziecka.<sup>17</sup>

Jeżeli u pasażera wystąpiły drgawki, trzeba zadbać o jego bezpieczeństwo, odsuwając przedmioty znajdujące się w najbliższym otoczeniu.<sup>17</sup> Nie należy umieszczać niczego w ustach chorego. Trzeba sprawdzić, czy nie ma gorączki lub hipoglikemii, a w przypadku ich stwierdzenia zastosować odpowiednie leczenie. Podaje się diazepam (w dawce 0,1-0,3 mg/kg dożylnie lub domięśniowo u dzieci oraz 5 mg dożylnie lub domięśniowo u dorosłych).

TABELA 2

### Sprzęt medyczny znajdujący się w medycznym zestawie ratunkowym

- Stetoskop
- Sfigmomanometr
- Rurki ustno-gardłowe (różne rozmiary)
- Strzykawki (różne rozmiary)
- Igły (różne rozmiary)
- Cewniki dożylne (różne rozmiary)
- Zestaw do wykonania wlewu kroplowego (dożylnego)
- Gaziki, rękawiczki
- Pudełko na zużyte igły
- Zestaw do cewnikowania pęcherza moczowego
- Opaska uciskowa
- Gaza, plastry
- Maski chirurgiczne
- Latarka, baterie
- Termometr (niezawierający rtęci)
- Zestaw do tracheostomii w trybie nagłym (lub wkłucie dożylnie o dużej średnicy)
- Zacisk do pępowiny
- Worek Ambu
- Instrukcje dotyczące podstawowych i zaawansowanych technik podtrzymywania życia
- Lista sprzętu

Źródła informacji: Ballough J.J.<sup>19</sup> oraz Thibeault C i wsp.<sup>20</sup>

Jeśli pacjent odczuwa duszność (ma astmę oskrzelową lub przewlekłą obturacyjną chorobę płuc), należy mu podać wziewny lek rozszerzający oskrzela, a także rozważyć podanie steroidów.<sup>17</sup> Należy również zażądać, aby kapitan zmniejszył wysokość lotu.

Jeżeli u pasażera wystąpiło omdlenie, trzeba rozważyć poważne przyczyny.<sup>17</sup> Jeśli omdlenie ma charakter wazowagalny, należy unieść kończyny dolne pasażera. Trzeba też rozważyć skontrolowanie stężenia glukozy we krwi oraz podanie glukozy doustnie lub dożylnie, ponieważ przyczyną może być hipoglikemia.

Jeżeli pasażer jest nieprzytomny, należy podać mu tlen i uzyskać dostęp dożylny,<sup>17</sup> a także skontrolować stężenie glukozy we krwi lub podać 50 ml 50% roztworu glukozy (u dzieci podaje się 25% roztwór glukozy w ilości 2-4 ml/kg). Warto również podać nalokson w dawce 0,1-0,2 mg dożylnie lub domięśniowo i rozważyć wykorzystanie AED do oceny rytmu serca.

### Zapobieganie medycznym stanom nagłym podczas lotu

Liniami lotniczymi nie wolno dyskryminować osób niepełnosprawnych, ale mają one prawo odmowy przyjmowania na pokład pasażerów, których stan medyczny nie pozwala na lot samolotem.<sup>1</sup> Jeżeli lekarze będą udzielać porad pacjentom przed lotem, niektórych incydentów medycznych można uniknąć. Na przykład podróż samolotem jest przeciwwskazana od 36 tygodnia ciąży do

**Kluczowe zagadnienia**

- FAA oszacowała, że podczas wszystkich lotów krajowych w Stanach Zjednoczonych codziennie zdarza się przeciętnie 13 incydentów medycznych.
- Mniej niż połowa incydentów medycznych występujących podczas lotu wymaga późniejszej pomocy na ziemi.
- 65% incydentów medycznych występujących podczas lotu wiąże się z wcześniejszymi problemami zdrowotnymi.
- Incydenty zakrzepowo-zatorowe są najbardziej prawdopodobne podczas lotów trwających 8 godzin lub dłużej.
- Standardowe ciśnienie panujące w kabinie pasażerskiej wywołuje hipoksję u pasażerów z chorobą układu krążenia lub układu oddechowego.
- Niektóre linie lotnicze współpracują z ośrodkami świadczącymi na odległość całodobowe usługi konsultacyjne w medycznych stanach nagłych.
- Komercyjne samoloty pasażerskie zabierające 30 lub więcej pasażerów muszą posiadać na pokładzie automatyczny defibrylator zewnętrzny oraz medyczny zestaw ratunkowy.
- Osoby udzielające pomocy w związku z medycznym stanem nagłym są chronione ustawą o pomocy medycznej w lotnictwie z 1998 roku (Aviation Medical Assistance Act), pod warunkiem, że działały w dobrej wierze i nie otrzymały za swoje działania wynagrodzenia pieniężnego.

7 dni po porodzie, a także w przypadku powikłanych ciąż, a po 28 tygodniach ciąży wymagane jest zaświadczenie lekarskie.<sup>17</sup> Według Aerospace Medical Association osoby z niewyrównaną niewydolnością serca nie powinny latać. Dobrym wyznacznikiem jest zdolność pasażera do przejścia 50 metrów (lub pokonania jednego piętra po schodach) bez ciężkiej duszności lub dławicy, aby bezpiecznie podróżować samolotem.<sup>1,17</sup>

Opatrunki gipsowe założone w ciągu 48 h przed lotem powinny zostać rozcięte na dwie oddzielne części w celu zmniejszenia ryzyka problemów z krążeniem podczas lotu.<sup>1</sup> Rozszerzanie się powietrza lub innego gazu podczas lotu samolotem może wpływać na sondy do karmienia i inne cewniki. Podczas lotu nie należy również używać pneumatycznych szyn. Pasażerowie nie powinni latać w ciągu 14 dni od dużej operacji, ponieważ istnieje wtedy u nich zwiększone ryzyko problemów związanych z ekspansją gazu.<sup>17</sup> Osoby z chorobami zakaźnymi nie powinny latać samolotami.

Osoby odbywające lot samolotem należy zachęcać do wstawania i wyciągania nóg, zwłaszcza podczas długich lotów, w celu zmniejszenia ryzyka zatorowości płucnej.<sup>17</sup> Leki stosowane przez pasażerów powinny znajdować się

w bagażu podręcznym, a nie tym, który jest nadawany podczas odprawy przed lotem.

Na koniec należy zauważyć, że lekarze powinni zapoznawać się z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi podróży lotniczych, a także pytać rodziny o plany dotyczące takich podróży podczas rozmów z pacjentami i członkami ich rodzin.

Contemporary OB/GYN, Vol. 57, No. 2, March 2012, p. 42. Is there a doctor on board? What to do in the case of an in-flight medical emergency.

**PIŚMIENICTWO**

1. Gendreau MA, DeJohn C. Responding to medical events during commercial airline flights. *N Eng J Med.* 2002;346(14):1067-1073.
2. Dowdall N. "Is there a doctor on the aircraft?" Top 10 in-flight medical emergencies. *BMJ.* 2000;321(7272):1336-1337.
3. DeJohn CA, Veronneau SJ, Wolbrink AM, et al. The Evaluation of In-flight Medical Care Aboard Selected US Air Carriers: 1996 to 1997. Washington, DC: Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine; 2000. Technical report no. DOT/FAA/AM-00/13.
4. Sirven JI, Claypool DW, Sahs KL, et al. Is there a neurologist on this flight? *Neurology.* 2002;58(12):1739-1744.
5. Ruskin KJ. In-flight medical emergencies: time for a registry? *Crit Care.* 2009;13(1):121.
6. Mattison ML, Zeidel M. Navigating the challenges of in-flight emergencies. *JAMA.* 2011;305(19):2003-2004.
7. Qureshi A, Porter KM. Emergencies in the air. *Emerg Med J.* 2005;22(9):658-659.
8. Speizer C, Rennie CJ 3rd, Breton H. Prevalence of in-flight medical emergencies on commercial airlines. *Ann Emerg Med.* 1989;18(1):26-29.
9. Cummins RO, Schubach JA. Frequency and types of medical emergencies among commercial air travelers. *JAMA.* 1989;261(9):1295-1299.
10. Goodwin T. In-flight medical emergencies: an overview. *BMJ.* 2000;321(7272):1338-1341.
11. Shepherd B, Macpherson D, Edwards CM. In-flight emergencies: playing The Good Samaritan. *J R Soc Med.* 2006;99(12):628-631.
12. Schwarz T, Siegert G, Oettler W, et al. Venous thrombosis after long-haul flights. *Arch Intern Med.* 2003;163(22):2759-2764.
13. Lapostolle F, Surget V, Borron SW, et al. Severe pulmonary embolism associated with air travel. *N Eng J Med.* 2001;345(11):779-783.
14. Jacobson BF, Munster M, Smith A, et al. The BEST study—a prospective study to compare business class versus economy class air travel as a cause of thrombosis. *S Afr Med J.* 2003;93(7):522-528.
15. Humphreys S, Deyernmond B, Bali I, Stevenson M, Fee JP. The effect of high altitude commercial air travel on oxygen saturation. *Anaesthesia.* 2005;60(5):458-460.
16. Hordinsky JR, George MH. Utilization of Emergency Kits by Air Carriers. Washington, DC: Federal Aviation Administration, Office of Aviation Medicine; 1991. Technical report DOT/FAA/AM-91/2.
17. Silverman D, Gendreau M. Medical issues associated with commercial flights. *Lancet.* 2009;373(9680):2067-2077.
18. Weinlich M, Nieuwkamp N, Stueben U, Marzi I, Walcher F. Telemedical assistance for in-flight emergencies on intercontinental commercial aircraft. *J Telemed Telecare.* 2009;15(8):409-413.
19. Ballough JJ. Advisory Circular. Washington, DC: Federal Aviation Administration; 2006. AC No 121-33B, Emergency Medical Equipment.
20. Thibeault C, Evans A; Air Transport Medicine Committee; Aerospace Medical Association. Emergency medical kit for commercial airlines: an update. *Aviat Space Environ Med.* 2007;78(12):1170-1171.
21. Moore BR, Ping JM, Claypool DW. Pediatric emergencies on a US-based commercial airline. *Pediatr Emerg Care.* 2005;21(11):725-729.
22. Lateef F, Tay C, Nimbkar N. Is there a doctor on-board?: medical liability during in-flight emergencies. *Hong Kong J Emerg Med.* 2003; 10:191-196.