

# 21. Zasady znieczulenia w stanach nagłych

Przed planowanym zabiegiem chirurgicznym pacjent najczęściej zostaje dokładnie zbadany, zostają postawione prawidłowe diagnozy, wszystkie problemy zdrowotne zidentyfikowane i w miarę możliwości wyleczone. Zastosowany jest także odpowiedni okres głodówki przedoperacyjnej. W przypadku operacji nagłej zazwyczaj jeden lub więcej z powyższych warunków nie jest spełniony. Mogą również pojawiać się dodatkowe problemy, takie jak:

- odwodnienie,
- zaburzenia elektrolitowe,
- krwawienie,
- ból.

Fazy znieczulenia ogólnego są takie same, bez względu na to, czy jest to znieczulenie do planowanej operacji, czy związane z nagłym przypadkiem (tablica 21.1).

**Tablica 21.1. Etapy znieczulenia ogólnego**

- Ocena przedoperacyjna stanu pacjenta
- Podanie leku uspokajającego, premedykacja
- Wprowadzenie do znieczulenia
- Podtrzymanie znieczulenia
- Odwrócenie znieczulenia
- Opieka pooperacyjna

Kluczem do sukcesu w przypadku znieczulenia w stanach nagłych jest dokładna przedoperacyjna ocena stanu pacjenta. Powinna być ona prowadzona według opisów zawartych w rozdziale 19. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość występowania problemów ogólnomedycznych – należy poszukiwać objawów hipowolemii oraz dokładnie ocenić drogi oddechowe pacjenta. Dopiero na podstawie klinicznej przedoperacyjnej oceny jego stanu i po przeprowadzeniu stosownych badań można podjąć ostateczną decyzję co do właściwego terminu operacji.

U niewielu pacjentów ich stan kliniczny zagraża życiu i wymaga natychmiastowego zabiegu chirurgicznego (patrz tablica 19.1) – „prawdziwe” nagłe przypadki. Przeważająca większość z pewnością może być poddana przedoperacyjnej korekcji hipowolemii, zaburzeń elektrolitowych, stabilizacji chorób, takich jak cukrzyca, arytmia serca, oraz poczeka na opróżnienie żołądka przed zabiegiem.

Wszystkie przedoperacyjne czynności, mogące pozytywnie wpłynąć na przebieg operacji, powinny być – jeżeli stan pacjenta tego wymaga – przeprowadzane na oddziale intensywnego nadzoru. Chirurdzy, znani ze skłonności do pośpiechu i braku cierpliwości, zazwyczaj każde opóźnienie w przeprowadzeniu operacji traktują jako stracony czas. Najważniejszą decyzją, jaką należy podjąć w nagłych przypadkach, jest więc decyzja, kiedy operować. Najczęściej, szczęśliwie dla pacjenta oraz dla ciebie, jest ona podejmowana przez specjalistów. Na pierwszym etapie swojej kariery powinieneś dokładnie obserwować i analizować, co spowodowało podjęcie takiej, a nie innej decyzji.

Chociaż zazwyczaj uważa się, że w nagłych przypadkach wymagane jest zastosowanie znieczulenia ogólnego, inne metody mogą być również brane pod uwagę (tablica 21.2).

#### **Tablica 21.2. Klasyfikacja technik anestetycznych**

- Znieczulenie ogólne:
  - intubacja niezabezpieczonych dróg oddechowych
  - oddech własny lub wentylacja kontrolowana
  - zastosowanie leków zwiotczających mięśnie
- Znieczulenie miejscowe
- Połączenie znieczulenia ogólnego i miejscowego
- Sedacja:
  - dożylna
  - wziewna
- Połączenie sedacji ze znieczuleniem miejscowym

Obecnie coraz częściej stosowane jest znieczulenie przewodowe. Jednak i w tych przypadkach konieczne jest skorygowanie hipowolemii przed operacją. Sedacji nie należy mylić ze znieczuleniem ogólnym. W pierwszym przypadku anestezjolog przez cały czas powinien mieć kontakt słowny z pacjentem. Jeśli tak się nie dzieje, może dojść do utraty kontroli nad drogami oddechowymi pacjenta i powstaje ryzyko aspiracji treści żołądkowej.

## **Pełny żołądek**

---

W przypadku planowanych zabiegów chirurgicznych, aby zapewnić pusty żołądek, pacjentów obowiązuje 4–6-godzinna głodówka. Dopuszcza się jedynie spożywanie czystych płynów do dwóch godzin przed rozpoczęciem znieczulenia. Co pewien czas zdarzają się jednak nieprzyjemne przypadki, kiedy pacjent, u którego nie występują żadne nieprawidłowości jelitowe, zwymiotuje podczas planowej operacji niestrawioną zawartość żołądka 12 godzin po posiłku. Nawet w przypadkach nagłych pacjent – jeżeli jest to możliwe – powinien być głodzony przez 4–6 godzin przed operacją. Zasada ta nie jest jednak zbyt wiarygodna i każdego pacjenta z nagłego wypadku należy traktować jak osobę mającą pełny

żołądek, czyli obciążonego ryzykiem wystąpienia wymiotów, regurgitacji lub aspiracji podczas zabiegu.

Wymioty występują podczas wprowadzania pacjenta do znieczulenia lub podczas wybudzania po narkozie. Przedostanie się kwasów żołądkowych do płuc może powodować fatalne w skutkach zapalenie płuc. Aspiracja może również pojawić się po przedostaniu się pokarmu do przełyku. Ten rodzaj regurgitacji – w odróżnieniu od aktywnych wymiotów – nazywany jest często biernym lub „cichym”. Regurgitacja najczęściej występuje podczas wprowadzania do znieczulenia, kiedy niektóre zastosowane leki (atropina, tiopental, sukcyntylocholina) zmniejszają ciśnienie w dolnym zwieraczu przełyku.

Anestezja w nagłych przypadkach jest zawsze związana z ryzykiem wystąpienia aspiracji, niezależnie od czasu trwania głodówki przedoperacyjnej. Dlatego też intubacja dotchawicza pacjenta powinna nastąpić jak najszybciej po wprowadzeniu znieczulenia. Dostępne metody intubacji przedstawiono w tabelicy 21.3. Jeżeli u pacjenta nie stwierdzono żadnych nieprawidłowości w drogach oddechowych, intubacja dotchawicza przeprowadzana jest w znieczuleniu ogólnym. W przypadku podejrzenia problemów konieczne jest poproszenie o pomoc bardziej doświadczonego personelu.

#### **Tablica 21.3. Metody przeprowadzania intubacji tchawicy**

- Pacjent przytomny:
  - znieczulenie miejscowe
- W znieczuleniu ogólnym:
  - zastosowanie preparatów zwiotczających mięśnie:
    - preparaty depolaryzujące
    - preparaty niepolaryzujące
  - techniki wziewne

Poniżej przedstawiamy podstawowe wymagania dla intubacji dotchawiczej w nagłych przypadkach.

- Obecność wykwalifikowanej pomocy.
- Włączenie poprawnie działającego ssaka.
- Dostępność różnych rozmiarów rurek intubacyjnych.
- Posiadanie dodatkowego laryngoskopu.
- Dostępność urządzeń pomocnych w trudnej intubacji, gumowa prowadnica „bougie” oraz prowadnice sztywne.

Plan postępowania z chorym mogącym mieć pełen żołądek (co stwarza ryzyko wystąpienia aspiracji) przedstawiono w tabelicy 21.4.

Nie należy polegać zarówno na fizycznych, jak i farmakologicznych metodach całkowitego pozbycia się treści żołądkowej. W niektórych specjalnościach, na przykład w położnictwie, aby zmniejszyć wydzielanie kwasów żołądkowych, rutynowo stosuje się ranitydynę – lek blokujący receptory  $H_2$ , a w celu zwiększe-

**Tablica 21.4. Postępowanie w intubacji tchawicy w przypadku ryzyka aspiracji**

- Opróżnienie żołądka:
  - od góry – przez zagłęblik nosowo-żołądkowy
  - od dołu – za pomocą leków, np. metoklopramid
- Zneutralizowanie treści żołądkowej:
  - związki zobojętniające kwasy
  - środki blokujące receptory  $H_2$  i hamujące dalsze wydzielanie kwasów
- Zapobieganie wymiotom indukowanym ośrodkowo:
  - unikanie opioidów
  - zastosowanie fenotiazyn
- PRAWIDŁOWE TECHNIKI ANESTEZJOLOGICZNE:
  - szybka indukcja „rapid sequence induction”
  - preoksygenacja, ucisk chrząstki pierścieniowatej, intubacja

nia pH zawartości żołądka na 15 min przed wprowadzeniem do znieczulenia podaje się doustnie 30 ml cytrynianu sodu. Stosowanie opioidów spowalnia proces opróżniania żołądka i zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia wymiotów.

Jedynym wiarygodnym sposobem zapobiegania regurgitacji jest stosowanie odpowiednich technik anestezjologicznych. Obecnie popularna jest „rapid sequence induction” – szybka indukcja znieczulenia. Składa się ona z natleniania, ucisku chrząstki pierścieniowatej krtani i intubacji.

## Preoksygenacja

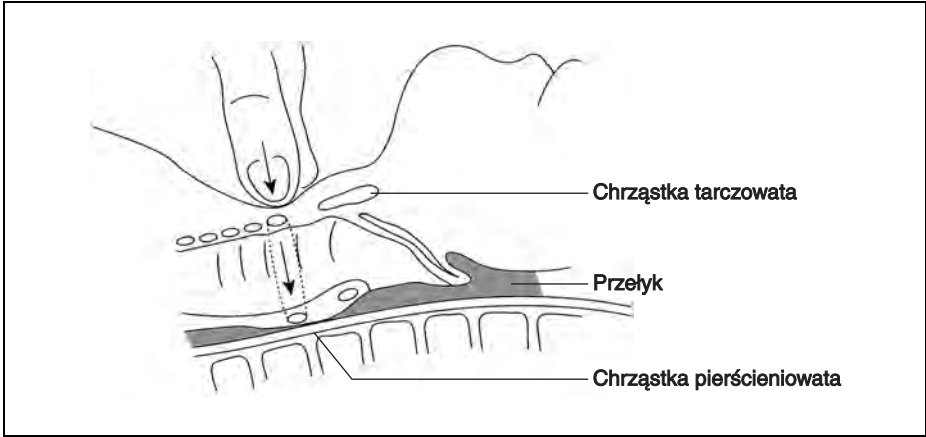
Przed wprowadzeniem do znieczulenia pacjent przez co najmniej 3 min musi oddychać 100% tlenem przez maskę tlenową. Maskę nie może mieć żadnych przecieków, a ilość dostarczanego tlenu musi być wystarczająco duża, aby uniknąć oddychania zwrotnego z ponownym wdychaniem wydychanego powietrza. Powietrze składa się z tlenu, azotu i niewielkiej ilości dwutlenku węgla. W przypadku wdychania przez pacjenta tylko tlenu płuca uwalniają się od azotu i już po 3 min ich zawartość ogranicza się tylko do tlenu i dwutlenku węgla. Pozwala to na zgromadzenie większych zapasów tlenu w płucach. Mogą one zostać wykorzystane w przypadku dłużej trwającego bezdechu.

Po tym zabiegu rozpoczyna się proces wprowadzenia do znieczulenia i stosuje się ucisk chrząstki pierścieniowatej krtani.

## Ucisk chrząstki pierścieniowatej krtani

Przed przystąpieniem do znieczulenia należy zidentyfikować u pacjenta chrząstkę pierścieniową krtani, natomiast sam pacjent powinien zostać poinformowany, że podczas zabiegu może odczuwać nacisk w okolicach szyi. W momencie

indukcji znieczulania wykwalifikowany asystent naciska chrząstkę pierścieniową krtani i utrzymuje ucisk do momentu, kiedy zostanie poinformowany przez anestezjologa, żeby go przerwał (rycina 21.1).



**Rycina 21.1.** Nacisk na chrząstkę pierścieniową.

Celem ucisku chrząstki pierścieniowatej jest uciśnięcie tchawicy pomiędzy tą chrząstką a kręgosłupem. Zapobiega to przedostaniu się do gardła pokarmu regurgitowanego z żołądka do przełyku.

Ucisk chrząstki pierścieniowatej następuje przez zdecydowane, lecz delikatne naciśnięcie, najczęściej kciukiem i palcem wskazującym. Przypomina to ucisk grzbietu nosa, do momentu uczucia lekkiego bólu. Chrząstka pierścieniowata wykorzystywana jest ze względu na łatwą jej identyfikację i formowanie przez nią zamkniętego pierścienia. Ani ona, ani tchawica nie jest zniekształcana podczas ucisku, co powoduje zachowanie drożności dróg oddechowych. Pacjentowi (po zastosowaniu natlenienia, podaniu leku wprowadzającego do znieczulenia i poddanemu uciskowi chrząstki pierścieniowatej), aby ułatwić proces intubacji dotchawiczej, podaje się preparat blokujący płytkę nerwowo-mięśniową.

## Intubacja

Preparat blokujący płytkę nerwowo-mięśniową musi działać szybko i krótko. Podczas szybkiej indukcji płuca pacjenta nie są wentylowane. Zapobiega to przypadkowemu wzdęciu brzucha, które może być później przyczyną regurgitacji i wymiotów. Niezależnie od prowadzenia ucisku chrząstki pierścieniowatej podczas ręcznej wentylacji płuc gazy oddechowe mogą zostać przepchnięte do przełyku lub żołądka.

Leki o szybkim działaniu zapewniają najszybszą intubację tchawicy. Zastosowanie leków o krótkim okresie działania jest cenne ze względu na fakt, że w przypadku nieudanej intubacji możliwy jest szybki powrót oddychania przez pacjenta. Umożliwia to rozważenie jeszcze innych opcji (patrz rozdz. 4).

**Tablica 21.5. Główne działania uboczne sukcyńlocholiny**

- Bóle mięśni
- Bradykardia
- Podwyższenie ciśnienia wewnątrzczaszkowego
- Podwyższenie ciśnienia wewnątrzgałkowego
- Podwyższenie ciśnienia w jamie brzusznej
- Reakcje alergiczne
- Hiperkaliemia w oparzeniach, porażeniach, niektórych miopatiach
- Wydłużone działanie w niedoborach pseudocholinoesterazy
- Hipertermia złośliwa

Dopiero po zaintubowaniu tchawicy, wypełnieniu mankietu uszczelniającego i potwierdzeniu prawidłowego ułożenia rurki, może zostać zwolniony ucisk na chrząstkę pierścieniową krtani.

Znieczulenie jest kontynuowane zazwyczaj z użyciem anestetyków wziewnych, podtlenku azotu, tlenu, preparatów zwiotczających i odpowiedniej analgezji. Odwrócenie działania preparatów zwiotczających na końcu procesu znieczulania jest prowadzone z użyciem antycholinoesterazy, neostygminy. Jednocześnie stosuje się atropinę – w celu uniknięcia bradykardii podczas podawania neostygminy.

Szybka indukcja niesie ze sobą możliwość wystąpienia niekorzystnego zjawiska, jakim jest brak stabilizacji hemodynamicznej, gdyż nadciśnienie lub tachykardia najczęściej występują właśnie po zabiegu laryngoskopii i intubacji. W tym przypadku zjawisko to jest bardziej nasilone niż podczas planowanych zabiegów, w których podczas wprowadzania do znieczulenia bardzo często podaje się opioidy.

## **Inne wskazania do stosowania szybkiej indukcji znieczulenia**

---

Nie tylko w nagłych przypadkach, lecz także podczas każdej narkozy, należy liczyć się z możliwością wystąpienia u pacjenta niespodziewanej regurgitacji lub wymiotów. W wielu przypadkach istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia powyższego zjawiska i dlatego szybka indukcja znieczulenia powinna być rozważana we wszystkich przypadkach, co przedstawiono w tablicy 21.6.

**Tablica 21.6. Czynniki ryzyka zachłyśnięcia**

- Choroby przełyku:
  - uchyłki
  - zwężenie
- Nieprawidłowości zwieracza żołądkowo-przełykowego:
  - przepuklina rozworu przełykowego
  - otyłość
  - leki
- Opóźnienia w opróżnianiu żołądka:
  - uraz
  - zwężenie odźwiernika
  - nowotwór żołądka
  - opioidy
  - predyspozycje pacjenta, strach
  - ciąża
  - niedawne przyjmowanie pokarmów
- Nieprawidłowa perystaltyka:
  - zapalenie otrzewnej
  - niedrożność jelit
  - zwężenie jelita

**Aspiracja do dróg oddechowych**

Możliwość aspiracji ciał obcych do dróg oddechowych jest oczywista. Obecność piwa i golonki w gardle pacjenta podczas wprowadzania laryngoskopu jest objawem deprymującym. Aspiracja do dróg oddechowych może powodować poważne powikłania płucne po operacji.

Objawy aspiracji do dróg oddechowych przedstawiono w tablicy 21.7.

**Tablica 21.7. Oznaki aspiracji do dróg oddechowych**

- Brak
- Desaturacja
- Kaszel
- Tachypnoë*
- Niewyjaśniona tachykardia
- Świszczący oddech
- Hipotensja
- Zapalenie płuc
- Choroby płuc, które wystąpiły po operacji

Leczenie powinien nadzorować anestezyjolog specjalista. Należy przeprowadzić dokładną toaletę drzewa oskrzelowego za pomocą ssaka, a natlenienie pacjenta powinno być traktowane jako priorytet. W przypadku nasilonych objawów może

być również konieczne przeprowadzenie bronchoskopii. Jeżeli pacjent nie jest zwiotczony, a ze względów chirurgicznych jest to możliwe, powinno się pacjenta wybudzić. W przypadku zwiotczenia należy przeprowadzić intubację i wentylację oraz utrzymywać natlenianie. Skurcz oskrzeli może być leczony aminofiliną. Dalsze leczenie powinno być prowadzone z użyciem antybiotyków, leków rozszerzających oskrzela i steroidów. Intensywne leczenie chorego jest w tym przypadku niezbędne.

## **Wnioski**

---

Anestezja w nagłych przypadkach wymaga dokładnej przedoperacyjnej oceny stanu pacjenta oraz odpowiedniego szybkiego przygotowania przed zabiegiem. Czasami chirurdzy muszą uzbroić się w cierpliwość. Aby zapobiec aspiracji zawartości żołądka, musi być przeprowadzone szybkie wprowadzenie do znieczulenia (poprzedzone natlenieniem pacjenta, wykonaniem ucisku na chrząstkę pierścieniową krtani) oraz intubacja.