

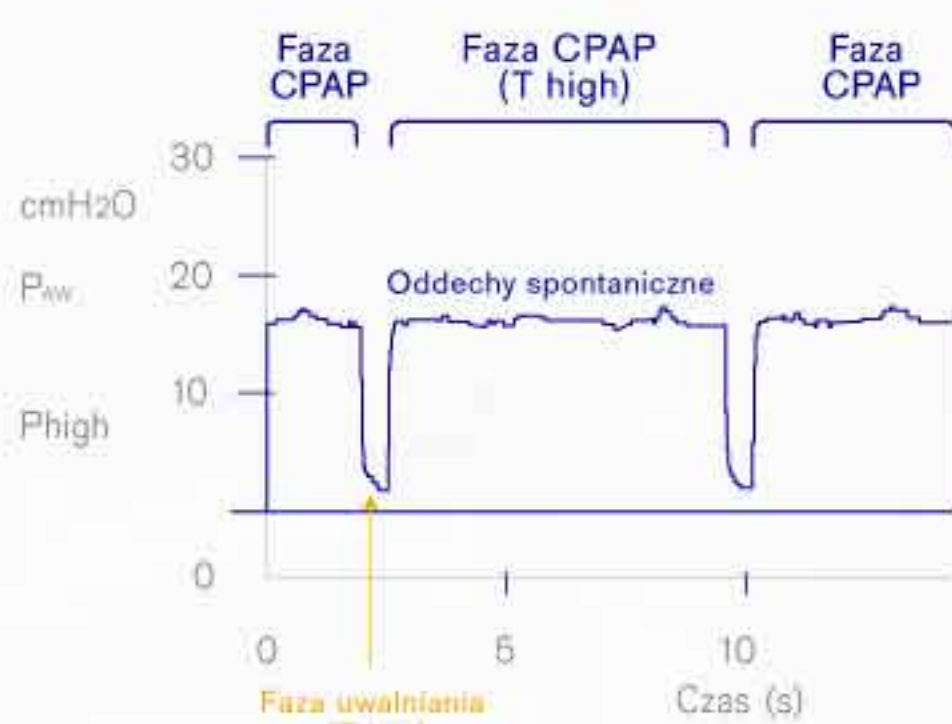
CZY WIESZ, ŻE...



WENTYLACJA Z UWOLNIENIEM CIŚNIENIA W DROGACH ODDECHOWYCH (APRV)

Co to jest?

Istnieją dwa poziomy ciśnienia (**wysokie Phigh i niskie Plow**) stosowane niezależnie (czas Thigh i Tlow). **Oddychanie spontaniczne** jest możliwe na dowolnym etapie wentylacji. Krótki czas dekompresji (Tlow) stosuje się w celu eliminacji CO₂ z płuc pacjentów. **Objętość oddechową stanowi różnica między wartością Phigh i Plow oraz spontaniczny wysiłek oddechowy pacjenta.**



Jakie zastosować ustawienia?

Phigh

- Ustaw jak ciśnienie plateau lub szczytowe podczas konwencjonalnej wentylacji (25-35 cmH₂O)
- W oparciu o wskaźnik oksygenacji
- W oparciu o krzywą ciśnienie-objętość
- Phigh > 35 cmH₂O – może być konieczne w przypadku otyłości olbryziej lub innych chorób powiązanych z niską podatnością klatki piersiowej
- Phigh > 25 cmH₂O – warto rozważyć zastosowanie obwodu o niskiej podatności

Thigh

- Ustaw na 4-6 sekund* (średnio ok. 5 sekund)
 - Docelowa wartość CPAP na poziomie 90% czasu wentylacji
- Krócej jeśli:
- Brak oddychania spontanicznego
 - Wysoki początkowy poziom PaCO₂
 - Niska zdolność dyfuzji
- Dłużej jeśli:
- Oddychanie spontaniczne
 - Normalny poziom PaCO₂
 - Prawidłowa dyfuzja
 - Odzwyczajanie
- * w przypadku restrykcyjnej choroby płuc

Plow

- Ustaw na 0 cmH₂O (prawidłowe ustawienie Tlow tworzy wewnętrzny PEEP)

Tlow

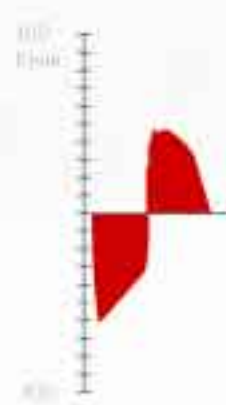
- Miareczkuj w celu utrzymania stałej końcowo-wydechowej objętości płuc
 - Oceniaj i reguluj na podstawie pomiaru przebiegu przepływu końcowo-wydechowego
 - Zatrzymaj przebieg i ustaw wartość Tlow na 75%* szczytowego przepływu wydechowego
 - Zastosuj funkcję AutoRelease® do automatycznego zoptymalizowania wartości Tlow w celu zakończenia wydechu na określonym poziomie procentowym szczytowego przepływu wydechowego
- * w przypadku restrykcyjnej choroby płuc

Inne ustawienia

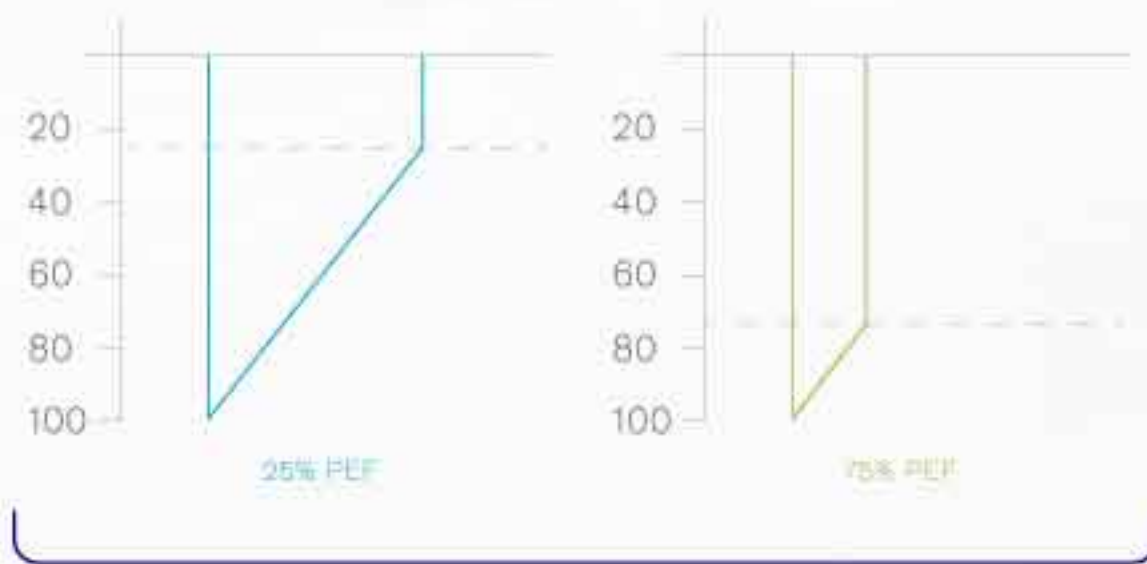
- Kompensacja oporów rurki intubacyjnej do 100% (jeśli jest dostępna)
- Wspomaganie ciśnieniowe = 0 cmH₂O

AUTORELEASE®

- Dawniej wartość Tlow należało dostosować ręcznie do zmieniającego się przepływu wydechowego
- Dzięki funkcji AutoRelease® wartość Tlow jest automatycznie optymalizowana w celu zakończenia wydechu na określonym poziomie procentowym szczytowego przepływu wydechowego
- Utrzymanie końcowo-wydechowej objętości płuc i usuwania CO₂ można zrównoważyć nawet pomimo zmian w mechanice oddechowej i przepływie wydechowym



Przepływ gazów wydechowych celowo zakończony na poziomie 50% szczytowego przepływu wydechowego
Zalecenie: 50-75% PEF
Wydech umyślnie zakończony w celu utrzymania końcowo-wydechowej objętości płuc (EELV) i w rezultacie uniemożliwienia derekrutacji



Krótszy czas wydechu – Wyższa wartość średnia Pmean

Kiedy stosować wentylację APRV?

Kiedy sugeruje się stosowanie wentylacji APRV?
U jakich pacjentów?

- Hipoksemiczna niewydolność oddechowa (w tym ARDS) z powiązaną hiperkapnią (nie podstawową, tj. ostrą astmą) lub bez
- Pacjenci z ostrym uszkodzeniem płuc
- Pacjenci z niedodmą po poważnej operacji

Dlaczego jest to pomocne w poprawie rezultatów?

- Rekrutacja pęcherzykowa i wyższy poziom utlenienia
- Zachowanie oddychania spontanicznego – mniej sedacji
- Lepsza wentylacja obszarów zależnych
- Zachowanie otwartych płuc

David E.G., Farag H.L., Chatham B.L., Airway pressure release ventilation: What do we know? [Wentylacja z uwolnieniem ciśnienia w drogach oddechowych: co wiemy?]. *Respiratory Care* 2012; 57(2): 382-92. [PubMed] | Wiggel H., Zinswiler J., Neumann P., Deffosse J., Magnuccion A., Putensen C., et al. Spontaneous breathing during lung-protective ventilation in acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. *Intensive Care Med* 2014; 19(10): 1000-1006. [PubMed] | Putensen C., Hartz A., Putensen-Himmer S., Zinswiler J. Spontaneous breathing during ventilatory support: minimal ventilation/perfusion distribution in patients with ARDS [Oddychanie spontaniczne podczas wsparcia wentylacyjnego (dobrych równowag) wentylacji: wpływ z pacjentem z zespołem ARDS]. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2009; 53(1): 124-30. [PubMed] | Putensen C., Reardon J., Lazar F.A., Downs J.B. Effect of releasing between spontaneous breathing and mechanical support on the ventilation-perfusion distribution in acute lung injury [Zwolnienie między oddychaniem spontanicznym i cyklem mechanicznym oraz wpływ na równowagę wentylacji-perfuzji w ostrym uszkodzeniu płuc]. *Intensive Care Med* 2014; 19(10): 1007-1013. [PubMed] | Martin L.D., Walter R.C., Blanks A.L. Airway pressure release ventilation in a patient with acute lung injury [Wentylacja z uwolnieniem ciśnienia w drogach oddechowych w ostro uszkodzonej płuc na przykładzie modelu "wrodziska węża"]. *Crit Care Med* 2001; 29(10): 373-8. [PubMed] | Reardon J., Bailey H., Fontana V. Airway pressure release ventilation increases cardiac performance in patients with acute lung injury and respiratory distress syndrome [Wentylacja z uwolnieniem ciśnienia w drogach oddechowych zwiększa wydolność serca i funkcję i wydolność układu krążenia u pacjentów z ostrym uszkodzeniem płuc z zespołem ostrej niewydolności oddechowej]. *Crit Care* 2001; 5(2): 231-6. [PubMed] | PMC [PubMed] | Hering R., Zinswiler J., Wiggel H., Venzmer D., Berg A., Kreyer S., et al. Effects of spontaneous breathing during airway pressure release ventilation on respiratory work and muscle blood flow in acute respiratory distress syndrome [Wpływ oddychania spontanicznego podczas wentylacji z uwolnieniem ciśnienia w drogach oddechowych na wysiłek oddechowy i przepływ krwi przez mięśnie w ostrym uszkodzeniu płuc]. *Chest* 2008; 128(2): 249-56. [PubMed]