

# Weaning/SŠ (sestra)



## Tento článek je určen pro studenty středních a vyšších odborných škol oboru zdravotní sestra

Prosíme, neprovádějte věcné editace, nemáte-li potřebnou kvalifikaci.  
Editujte s rozvahou. Věcné změny nejprve projednejte v diskusi.

## Vysvětlení pojmů

- Weaning – odvykání, odpojování.
- Discontinuation – ukončení, odpojení.
  - **Úspěšné odpojení** – odpojení od ventilátoru a spontánní ventilace minimálně 48 hodin bez nutnosti ventilační podpory.
  - Úspěšná extubace/dekanylace.
  - **Selhání odpojení** – nutnost znovuzahájení UPV nemocného po předchozím odpojení v 48–72 hodinách spontánní ventilace.
    - Průměrně u cca 20 % nemocných, u nemocných s postižením CNS až u 33 %.
- **Jednoduché odpojování** – pacient toleruje první SBT a je úspěšně extubován – 70% pacientů.
- **Obtížné odpojování** – selhal první Spontal Breathing Trial (SBT), pro úspěšné odpojování potřeba 2–3 SBT nebo do 7 dní od prvního SBT.
- **Prolongované odpojení** – selhal minimálně 3 SBT nebo trvalo déle než 7 dní od prvního SBT.
- **Spontal Breathing Trial (SBT)** – spontánní dýchání na nízké tlakové podpoře (5–7 cm H<sub>2</sub>O)/ATC nebo na Ayerově „T“ při FiO<sub>2</sub> 0,5.
  - Prvních několik minut je třeba těsnější monitorace → většina problémů nastává v tomto období.
  - Test trvá minimálně 30 minut, ne však více než 120 minut.

## Postup

1. Příjem.
2. Léčba respiračního selhání.
3. Připravenost pro odpojování.
4. Odpojování.
5. SBT.
6. Extubace.
7. Propuštění.

**⚠ O ukončení ventilační podpory je nutné uvažovat od okamžiku jejího zahájení!**

- Co nejdříve přejít na režim s prvky spontánní ventilace.
- Podpora spontánní dechové aktivity (mimo kritickou fázi).
- Testovat schopnost spontánního dýchání.
- Eliminace/snížení sedace.
- Guidelines – protokol oddělení.
- Typ pacientů, zkušenosti, typ ventilátoru, poměr sestra/pacient.

## Přístupy

1. *Klinický přístup – physician-directed approach.*
  - Ošetřující lékař posuzuje stav nemocného a rozhoduje o zahájení odpojení/vání a o způsobu odpojení/vání.
2. *Protokolizovaný přístup – protocol (nurse) driven approach.*
  - Protokolem stanovený postup.
  - Rutinní screening „připravenosti“ k odpojení/vání:
    - Sestrou, respiračním technikem, rezidentem;
    - součástí ordinace odpovědného lékaře.

## Ayerovo T

- Minimální odpor.
- Vynikající test tolerance – 30'–120'.
- Absence monitorování ventilátorem.
- Absence záložní ventilace.
- Nutnost dohledu.
- Velmi rychlý přechod na spontánní dýchání.

## Weaning přes ASB

- Pacient si reguluje sám f, Vi a VT.
- Synchronie s ventilátorem, snížení WOB.
- Kompensace PEEPint u COPD (CHOPN).
- Optimální f 25–30/m.
- Nevhodný nestabilní respirační drive.
- Tachypnoe (autoPEEP).
- Auto-trigger (leak).
- Apnoické pauzy při nadměrném inspiračním tlaku!!!

## Rizika prodlužování UPV

- Infekce (VAP).
- Poškození plic UPV.
- Potřeba sedace.
- Poranění dýchacích cest.
- Náklady.

## Rizika předčasného ukončení UPV

- Ztráta kontroly průchodnosti dýchacích cest.
- Kardiovaskulární stres – oběhové selhání.
- Nedostatečná výměna plynů.
- Nadměrná zátěž a únava dýchacích svalů.

## Reintubace

- Reintubace je nezávislý rizikový faktor rozvoje nozokomiální pneumonie a vyšší mortality.
- Interní a neurologičtí pacienti → delší hospitalizace, častější tracheostomie, vyšší mortalita.
- Positivní tekutinová bilance.
- Positivní kultivace tracheobronchiálního sekretu u pacientů s CHOPN během 72h po extubaci.
- Kvantum sputa – odsávání > 2 x hod, sputa > 2,5 ml/h.
- Dechové objemy – Vt > 4–5 ml/kg, df < 30/min.

## Příčina selhání odpojení

- Dýchací cesty: Aspirace (gastrická výživa, odsátí NG poloha těla), sekrece v dýchacích cestách, otok dýchacích cest.
- Mimo dýchací cesty: Respirační insuficience z jiných příčin, kardiální selhání, porucha vědomí, nespolupráce nemocného.

## Faktory selhání

- Snížená aktivita dechového centra: Nedostatek spánku, celková únava, encefalopatie různé etiologie, nadměrná sedace, metabolická alkalóza (kompenzace chronické RAC).
- Zvýšená dechová práce: Hyperventilace – poškození CNS, zvýšená ventilace mrtvého prostoru, syndrom z odnětí; ztížené expírrium – PEEPi, obstrukce dýchacích cest, CHOPN; nevhodný ventilační režim; zvýšená tvorba CO<sub>2</sub> – zvýšený příjem energie (cukrů), hypermetabolismus, hypertermie; zvýšený stav bránice – vysoký nitrobřišní tlak.
- Centrální a periferní nervový systém – ventilační selhání.
- Respirační systém: Oxygenační selhání – příčina na úrovni výměny krevních plynů přes alveolokapilární membránu (pneumonie, fibroza,...); ventilační selhání – porucha ventilační pumpy.
- Kardiovaskulární systém: Změny nitrohruďního tlaku při odpojení; zvýšené nároky dýchacího svalstva; kardiální selhání; nepoměr mezi dodávkou a spotřebou kyslíku myokardem – ischemie myokardu.
- Psychická příčina.
- Slabost a únava dýchacích svalů.
- Malnutrice, katabolismus dýchacích svalů.
- Atrofie svalová, neuromyopatie kriticky nemocných.
- Minerálový rozvrat (hypofosfatémie, hypomagnesémie).
- Ischemie svalů při nadměrné zátěži.
- Paréza n. phrenicus.
- Polyneuritidy, myasthenie.
- Svalová relaxancia.

## Klinické sledování

- Subjektivní dušnost.
- Zapojení pomocných dýchacích svalů.
- Pocení.
- Tachykardie.

- Abdominální paradoxní dýchání.
- Subjektivní dyskomfort.

## Kritéria k odpojení

1. Adekvátní oxygenace (permissivnější).
  - $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  to 200 mm Hg; PEEP < 5–8 cm H<sub>2</sub>O;  $\text{FiO}_2 < 0.4$  to 0.5; pH > 7.25.
2. Hemodynamická stabilita.
  - Absence akutní ischemie myokardu.
  - Absence o významné hypotenze (0/ nebo jen low-dose dopamine / dobutamine <5µg/kg/min), srdeční frekvence < 140/min.
3. Zlepšení klinického stavu.
  - Afebrilní < 38 °C, bez RAc a Ral, Hgb 80–100 g/l, GCS > 13, bez kontinuální sedace, stabilní metabolické podmínky (elektrolyty).

## Předpoklady úspěšné extubace

- Průchodnost dýchacích cest.
- Reflexy hlavových nervů (kašlací, polykací, expektorace).
- Absence nadměrné sekrece z dýchacích cest.
- Vědomí (minimalizace sedace, vyhovění výzvě).
- Absence rizika vzniku postextubačního stridoru.
- Test stanovení rizika postextubační obstrukce dýchacích cest (úniku vzduchu kolem vypuštěné manžety tracheální rourky).

## Postup při selhání SBT

- Napojení na ventilátor (adekvátní ventilační podpora),
- Nutnost identifikace příčiny selhání.
- Opakování SBT je doporučeno nejdříve za 24 hodin, provádění vícekrát denně není prokazatelně spojeno se zkrácením doby ventilační podpory.
- Ve vybraných situacích, kdy SBT selhává z rychle korigovatelné příčiny je zváženo jeho opakování dříve.
- Stupňovité snižování ventilační podpory.

## Kritéria neolerance odpojení

- RR > 35/min, SpO<sub>2</sub> < 88%, PaO<sub>2</sub> 60 mmHg, VT pod 4 ml/kg.
- Tachykardie.
  - Nižší hodnoty lze tolerovat maximálně minut.
- **Známky respiračního stresu** (alespoň 2):
  - výrazné zapojení pomocných dýchacích svalů;
  - paradoxní abdominální dýchání;
  - pocení;
  - subjektivní pocit dyspnoe.

## Obtížně odpojitelní pacienti

- Neúspěšnost po 14–21 dnech opakovaných pokusů.
- Ireversibilní závislost (neurologické dg. 1–5%).
- Vysoká míšňí léze, ALS,...

→

- Nákladní pacienti.
- Vyšší morbidita & mortalita (dimise jen 25%).
- Specializovaná centra pro odvykání.
- Minimálně 3 měsíční limit k vyslovení dg trvalé závislosti.

## Odkazy

- Umělá plicní ventilace/SŠ (sestra)

## Zdroj

- MUDR. PETR VOJTÍŠEK, . *Weaning* [přednáška k předmětu Modul UPV, obor Sestra pro intenzivní péči – postgraduální studium, Vyšší odborná škola zdravotnická škola Střední a vyšší zdravotnická škola Ústí nad Labem]. Ústí nad Labem. 16.12. 2012.
- DOSTÁL, Pavel, et al. *Základy umělé plicní ventilace. 2., rozšířené vydání*. Praha : Maxdorf Jessenius, 2005. ISBN 80-7345-059-3.

