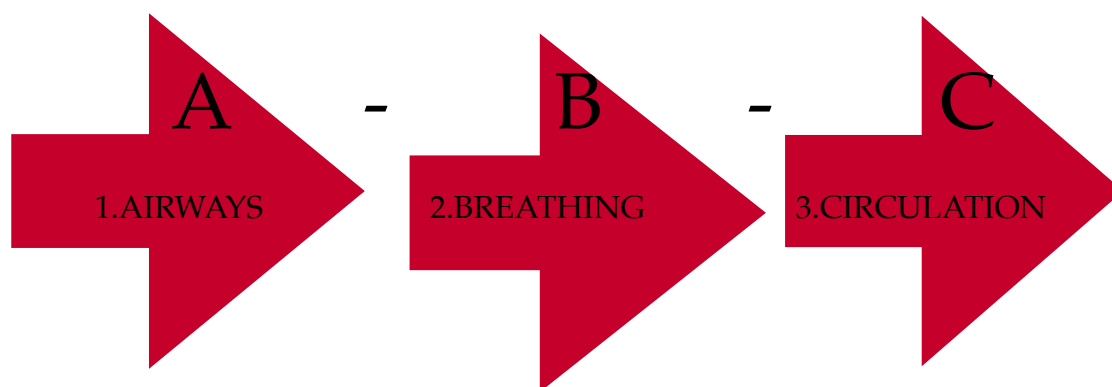


---

# Kardiopulmonální resuscitace

MVDr. Katarína Tóthová, MVC. Kateřina Hájková, MVDr. Olga Dobešová PhD.

---



## Úvod

Vypuzovací stadium porodu by mělo být ukončeno do 20 minut, hříbě by mělo pravidelně dýchat již za 30 vteřin po porodu, srdeční frekvence neonatálního hříběte by měla být kolem 70 tepů za minutu.

Úspěšná resuscitace hříběte závisí především na rychlém rozeznání problému a okamžité intervenci.

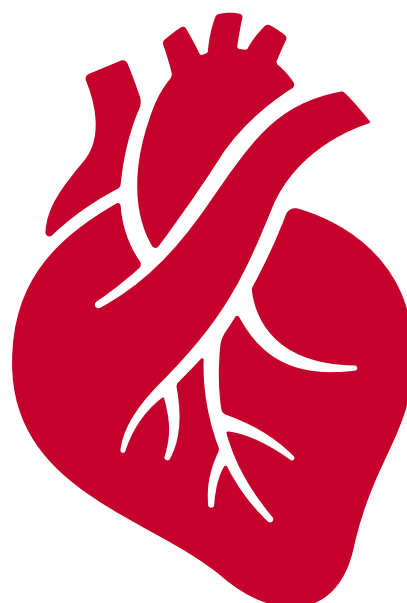
Resuscitaci vyžadují hříbata, která vykazují příznaky výrazné dyspnoe, nejsou schopna se po porodu nadechnout po dobu delší než 30 sekund, nebo hříbata, jejichž tepová frekvence je nižší než 40 tepů za minutu.

Jestli hříbě potřebuje resuscitaci můžeme rozhodnout pomocí určení APGAR skóre (Tab. 1) - skóre 7-8 normální hříbě, 4-6 mírná až středně závažná asfyxie, 3 a méně - závažná asfyxie, vyžaduje resuscitaci.

APGAR SKORE	2	1	0
TEPOVÁ FREKVENCE	> 60 / min, pravidelná	< 60 / min, nepravidelná	nepřítomná
DECHOVÁ FREKVENCE	pravidelná	nepravidelná	nedýchá
REAKCE NA DOTEK V NOSE/ UCHU	Zakašle, zatřepe hlavou, zívne	Slabá reakce na podnět	Bez reakce
SVALOVÝ TONUS	aktivní, ve sternální rekumbenci	Snaha o pohyb	Laterální rekumbence, bez aktivního pohybu

### Potřebné vybavení

- ◆ Endotracheální kanyla (7-9 mm průměr, délka 55 cm)
- ◆ Ambuvak
- ◆ Epinefrin (adrenalin)  
- dávka 0.01- 0.02 mg/kg iv  
(nebo 10x víc intratracheálně)



---

## POSTUP:

◆ Hříbě položíme do laterální rekumbence na tvrdý povrch. V případě fraktur žeber je potřeba hříbě položit postiženou stranou dolů. Hlavu umístíme do extenze, aby byla nosní dutina v přímé linii s tracheou.

◆ Nozdry a nosní dutinu očistíme co nejdříve od zbytků plodových obalů, aby byla **zajištěna průchodnost dýchacích cest**. Silný dýchací stimul představuje tření těla hříběte ručníkem.

◆ Pokud máme k dispozici endotracheální kanylu, hříbě by mělo být co nejdříve zaintubováno. Před orotracheální intubací provedeme maximálně 2 pokusy o nasotracheální intubaci. Po zaintubování je hříbě rozdýcháváno resuscitačním vakem (Ambuvak)

◆ Dechová frekvence by se měla pohybovat v rozmezí **10- 20 dechů/min**.

◆ Pokud je po 30-60 minutách podpůrné ventilace tepová frekvence stále nižší než 40, měla by být provedena vnější masáž hrudníku. Nejlepší pozice pro provedení externí torakální masáže je následující: člověk provádějící resuscitaci by měl klečet, kolena co nejbližší páteři hříběte, na úrovni hrudníku. Ruce jsou přiložené na největší vyklenutí hrudního koše, přibližně na vzdálenost šířky dlaně za tricepsem, a to tak, že jedna ruka překrývá naplocho druhou. Kompresy by měly být rázné, ale opatrné, s rozmezím pohybu hrudníku 3-5 cm. Vhodná tepová frekvence je **90-120 kompresí za minutu**. V případě, že není k dispozici asistent, je vhodné střídat 30 kompresí s 2 nádechy. Ve dvou lidech je masáž prováděna soustavně bez přerušování.

Resuscitaci ukončíme v momentě, kdy se dechová frekvence dostane nad hranici 15 dechů za minutu a pravidelný srdeční rytmus bude mít frekvenci alespoň 60 tepů za minutu.

◆ Pokud hříbě po dvou minutách resuscitace nereaguje, je indikované použití adrenalinu. Dávkování je 0.01 - 0.02 mg/kg intravenózně, co představuje 0.5 - 1.0 ml na 50 kg živé hmotnosti (počítáme s koncentrací 1 mg/ml). Podání může být opakované po 3 - 5 minutách. Pokud není možné lék aplikovat intravenózně, může se aplikovat intratracheálně v desetinasobném množství. Dávka adrenalinu pro tracheální podání je tedy 0.1 - 0.2 mg/kg - to znamená 5 - 10 ml na 50 kg živé hmotnosti.

◆ Hříbata můžou benefitovat z jednorázového podání vasopresinu v dávce 0.6 IU/kg.

---

◆ Infuzní terapie není během resuscitace nutná, protože novorozená hříbata nebývají zpravidla hypovolemická. K obnovení cirkulace můžeme použít krystaloidy v dávce 10 ml/kg.

Pokud ani po 15 minutách intenzivní kardiopulmonální resuscitace nedojde k obnovení spontánní cirkulace, vyhlídky jsou prakticky beznadějně. Pokud je k dispozici defibrilátor, je možné se pokusit o defibrilaci. Elektrody umístíme na kostochondrální spojení po obou stranách hrudníku. Aplikujeme jednorázový výboj o síle 2 - 4 J/kg a pak pokračujeme v kardiopulmonální resuscitaci. Pokud je to potřeba, můžeme po 2 minutách zopakovat s o 50% vyšší energií.

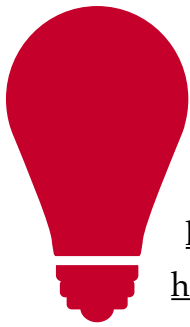
Pokud nemáme k dispozici endotracheální kanylu, je možné provést umělé dýchání z úst do nosu. Provádí se tak, že jednou rukou uchopíme hříbě za bradu a zakryjeme spodní nozdru. Druhou rukou komprimujeme proximální část jícnu, aby nedocházelo k nasávání vzduchu do žaludku a neomezovalo se rozpínání bránice. Místo komprese jícnu je dorzálně nad tracheou, kaudálně od laryngu.

### **Péče o pacienta po kardiopulmonální resuscitaci**

Hříbě po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci vyžaduje intenzivní monitoring. Základem je opakované důkladné klinické vyšetření, u hospitalizovaných hříbat je ale doporučen monitoring EKG, tlaku a arteriálních krevních plynů. Další podpůrná terapie je pak založena na výsledcích vyšetření a zahrnuje infuzní terapii a podání vasoaktivních látek (např. Dobutamin).

### **Kyslík?**

V současných guidelines pro resuscitaci u humánních pacientů se doporučuje použití vzduchu. Resuscitace za použití 100% kyslíku a následná hyperoxie zvyšuje poškození neuronů a způsobuje jejich následnou degeneraci. Hříbata nejsou k poškození mozku v důsledku hyperoxie až tak náchylná (relativní zralost neuronů hříbat ve srovnání s dětmi). U hříbat se tedy doporučuje titrovat směs vzduchu a kyslíku tak, abychom dosáhli normoxémie. Saturace kyslíku se dá snadno neinvazivně monitorovat za použití pulzního oxymetru. Pulzní oxymetr připevníme na jazyk nebo ucho hříběte.



**APLIKACE JAKO PRVNÍ POMOC**  
FOAL CPR (Veterinary Advances Ltd.)

<https://apps.apple.com/tt/app/foal-cpr/id539184331>  
<http://andriodapk.com/androidapp/539184331/foal-cpr>

Včetně fotek a videí

