

Manuál k nácviiku intravenózní katetrizace *vena jugularis* koně

Dominika Kopecká

Alexandra Šabová

Bc. Eva Zachová

MVDr. Radovan Kabeš

Součást projektu IVA 2020FVL/1670/22

Úvod

Intravenózní katetrizace periferní vény (jinými slovy kanylace) je neopomenutelnou součástí moderní equinní medicíny a patří mezi nejběžnější veterinární procedury. Veterinář se bez ní neobejde jak v terénní praxi, tak v prostředí kliniky.

Kanylace slouží jako snadný a rychlý přístup do krevního řečiště koně, *vena jugularis* (jugulární žíla) je nejpoužívanější cévou pro zavedení periferního intravenózního katétru. Existují různé druhy postupů zavedení katétru, stejně tak se liší i jeho druhy.

Definice IV katetrizace

Intravenózní katetrizace je proces zavedení katétru (kanyly) do periferní či centrální žíly. Důvodem je dlouhodobé zajištění žilního vstupu pro aplikaci léčiv, roztoků, plazmy či celé krve bez nutnosti opakovaných venepunkcí.

IV katétra neboli IV kanyla pro katetrizaci periferních žil je lékařský nástroj z flexibilního biokompatibilního materiálu.

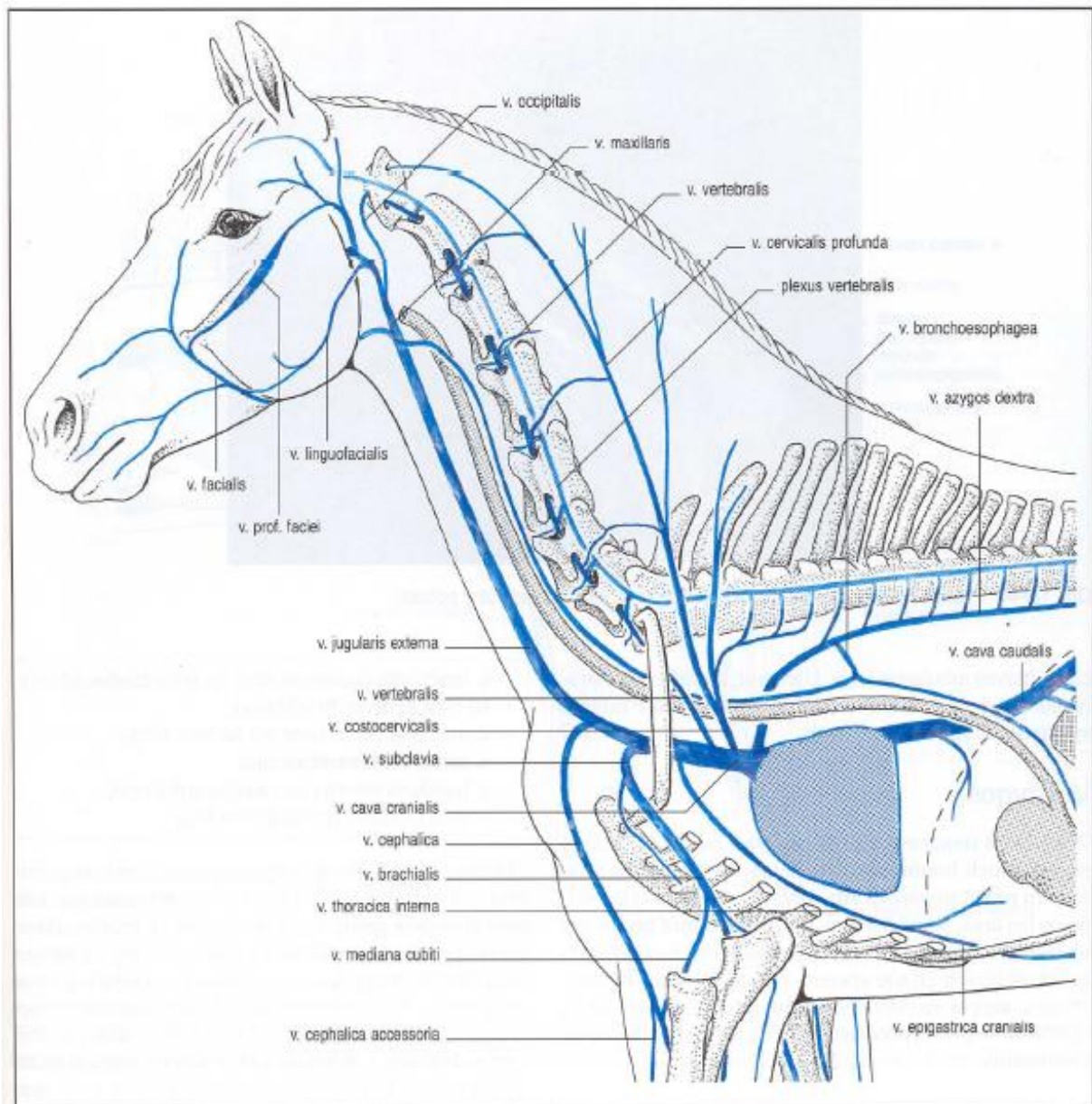
Místa pro zavedení IV katétru

Vzhledem ke snadné dostupnosti a vhodnému průměru stále zůstává nejběžnější vénou pro zavedení IV katétru *v. jugularis*. Probíhá bilaterálně v *sulcus jugularis* na ventrolaterální straně krku koně.

Pokud nelze *v. jugularis* využít, nabízejí se pro kanylaci jiné periferní žíly. Patří mezi ně *v. cephalica* na hrudní končetině, *v. saphena* na pánevní končetině anebo *v. thoracica externa* na laterální straně trupu. Další variantou je *v. transversa faciei*.

Anatomie *sulcus jugularis* a *v. jugularis*

V. jugularis externa je subkutánně uložena v *sulcus jugularis* neboli hrdelní brázdě tvořící hranici mezi laterální a ventrální krční krajinou. *Sulcus jugularis* je trojúhelníkový prostor, nacházející se bilaterálně, jehož podklad formuje dorsomedioventrálně svalová tkáň a laterálně kůže. Z toho vyplývá, že je *v. jugularis externa* krytá z laterální strany pouze tenkou vrstvou tkáně, a proto je k IV katetrizaci snadno přístupná.



Konig – str. 190

V parotideální krajině, kaudálně za žuchvou, ústí *v. linguofacialis* do *v. maxillaris*, a vzniká tak *v. jugularis externa* probíhající bilaterálně jako *v. jugularis externa sinistra et dextra*. Odvádějí krev z hlavy a ve svém průběhu vydávají větve sbírající krev z oblasti průdušnice a přilehlých svalů. Obě jugulární žíly se spojují těsně před *apertura thoracica cranialis* v silný *truncus bijugularis* ústící do *v. cava cranialis*.

Vzácně se může u koně vyvinout *v. jugularis interna*. Kopíruje průběh *a. carotis communis*. Pokud však není přítomna, plně ji nahradí větve z *v. jugularis externa*.

A. carotis communis je ve střední části krku oddělena od *v. jugularis externa* svalem *m. omohyoideus*. Střední část krku je proto optimálním místem nejen pro IV katetrizaci, ale též pro venepunkci, jelikož je zde nejmenší riziko nechtěné punkce karotidy.

Indikace IV katetrizace

- IV fluidní terapie, krevní transfuze, IV medikamenty (vč. premedikace, sedace, analgezie a celkové anestezie)
- prevence opakované venepunkce
- prevence paravenózní aplikace
- parenterální výživa

Vybavení pro zavedení IV katétru

- sterilní rukavice
- periferní IV katétr
- skalpel
- nůžky
- šicí materiál
- holicí strojek
- antiseptický roztok, houba, gázy
- heparinovaný fyziologický roztok a injekční stříkačka o objemu 10 – 20 ml pro proplach katétru
- pro fixaci koně: ohlávka, udidlo, nosní skřípec

Typy IV katétrů

Materiál– polypropylen, polyetylen, nylon, teflon, silikon, polyvinylchlorid, polyurethan – první 4 iritující endotel a iniciující IV trombotizace

Velikost katétru

Průměr 14 G, délka 13 cm - dospělí koně , 12 - 10 G, délka 16 – 20 cm – pro rychlé podání větších objemů (např. dehydratovanému koni) nebo anestetika a obecně pro koně s hmotností nad 600 kg, 16 G většinou pro dlouhodobou intravenózní ATB terapii a pro hřibata.

Postup

Jugulární žíla se lokalizuje pomocí komprimace palcem v jugulární rýze. Ve zvoleném místě zavádění kanyly (kraniální část střední třetiny krku) se vyholí čtverec srsti přiměřené velikosti. Vyholené místo se připraví jako operační pole za dodržení antiseptického postupu – 3-krát se zopakuje umytí jódopovidonovým či chlorhexidinovým mýdlem a oplach alkoholem. Infiltračně se znecitliví kůže lidokainem a místo se znovu predezinfikuje.

Osoba, která bude kanylu zavádět, si nasadí sterilní rukavice a jugulární žíla se opět zkomprimuje přibližně 5 cm pod místem kanylace. Pod úhlem 45° ke kůži směrem k srdci se žíla propíchne styletem. Při správném zavedení začne z kanyly vytékat krev a směr zasouvání se srovná paralelně s v. jugularis. Za stálého zavádění kanyly do žíly se stylet pomalu vytahuje ven. Kanyla se uzavře krytkou. Přišije se ke kůži adekvátní suturou/suturami podle konkrétního modelu kanyly kanyly. V případě použití prodlužovací hadičky se tato hadička připevní k hřívě koně pomocí lepicí pásky nebo je jí možné rovněž zajistit bodově suturou ke kůži.

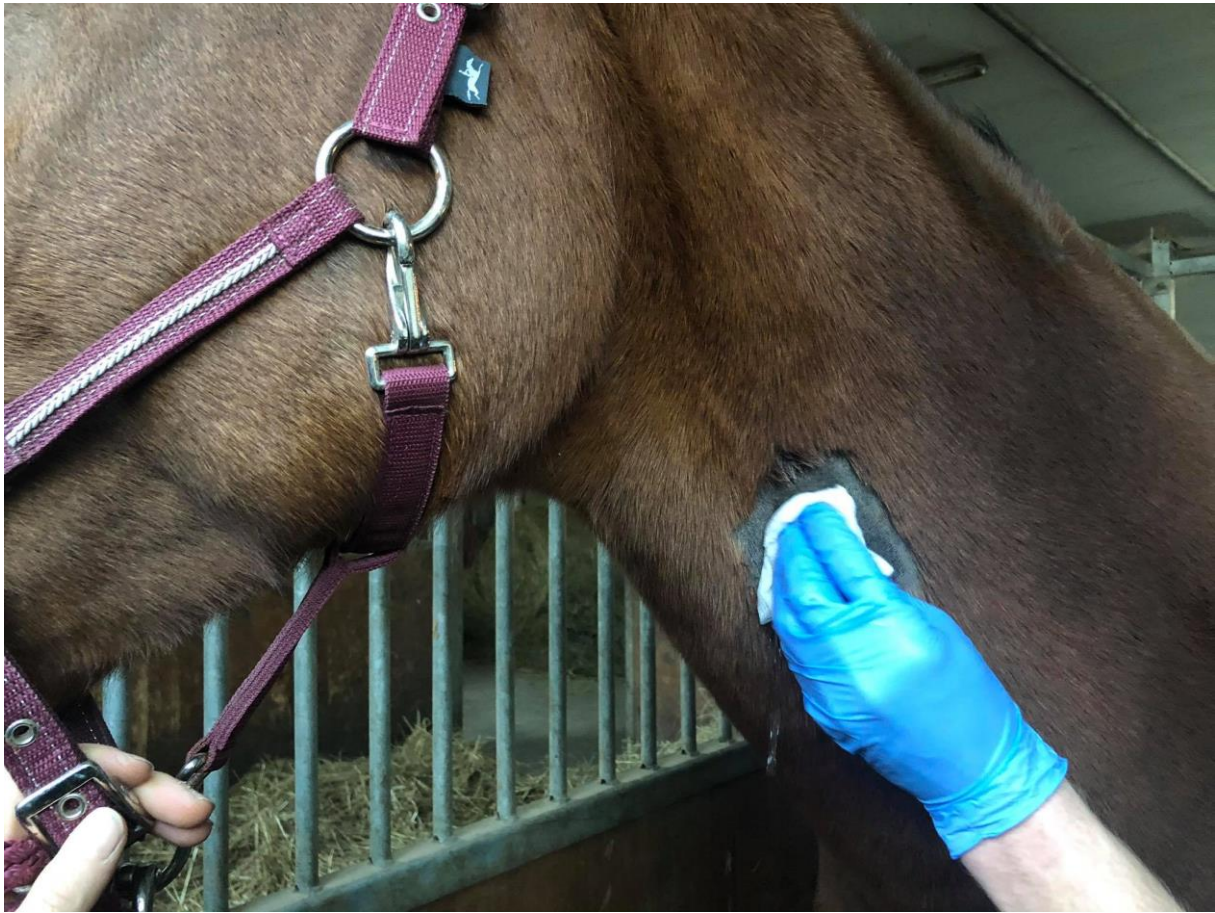
Po zavedení se pravidelně kontroluje pozice a funkčnost kanyly. V rámci údržby a prevencím okluzím je potřebný proplach heparinovaným fyziologickým roztokem minimálně 2x denně. Při zjištění jakýchkoliv komplikací je nutné kanylu okamžitě vyjmout.

Nejčastější chyby a komplikace při nesprávném zavedení katétru

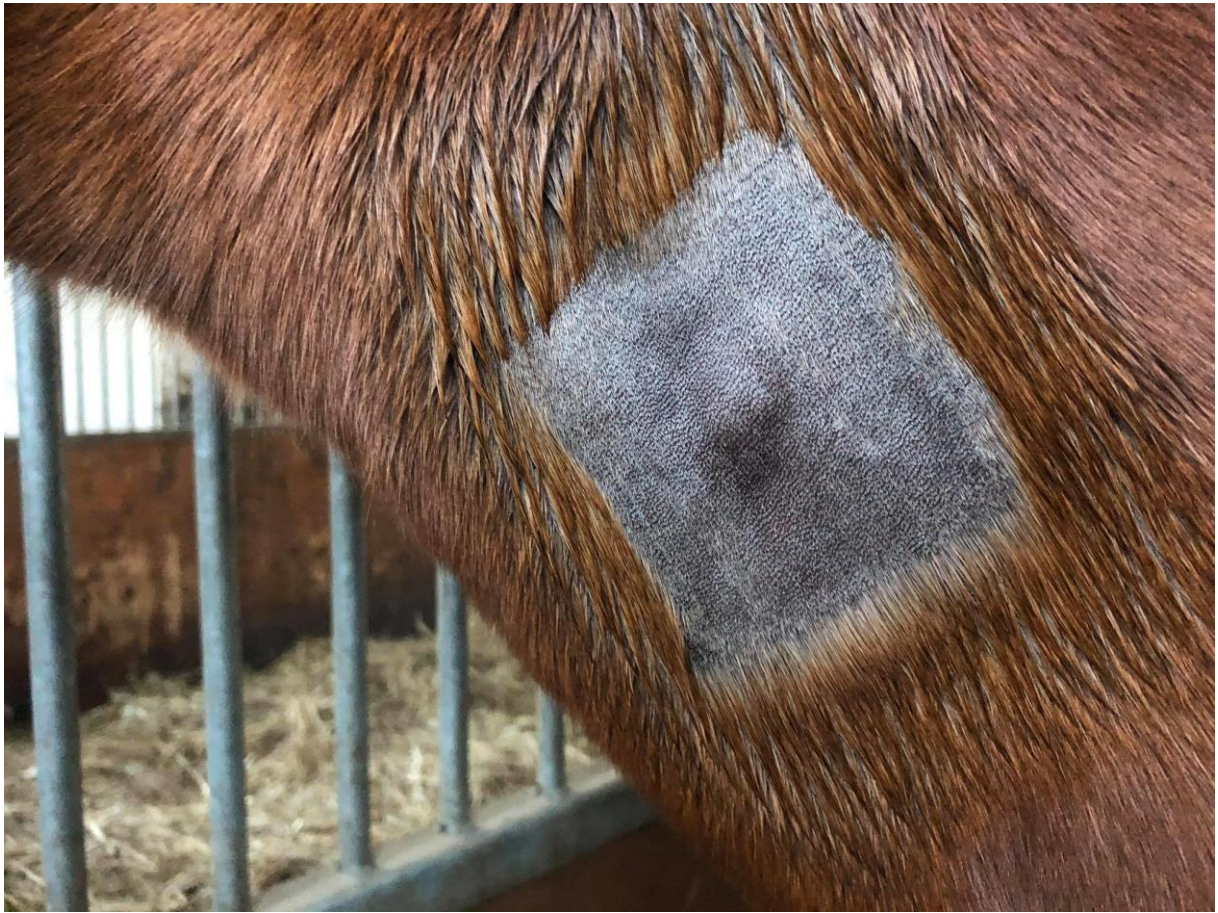
Mezi nejčastější chyby kanylace patří zavedení katétru mimo žílu, její perforace a následná perivaskulární aplikace infuzí a léčiv. Únik těchto tekutin představuje riziko vzniku tromboflebitidy a trombózy v. *jugularis*. Další komplikací kanylace může být punkce *a. carotis communis*, což se lze

identifikovat podle výstřiků světle červené krve z kanyly. Ve všech případech je potřebné kanylu vytáhnout a zavést správně do jugulární žíly. Jestliže v místě punkce vzniknul hematoma, tak je vhodné pro další postup zvolit novou žílu (druhostrannou v. jugularis či alternativní žílu).















Zdroje

https://www.vfu.cz/files/2390_58_vystup_3_Kone.pdf

https://ouv.vt.edu/content/dam/ouv_vt_edu/sops/large-animal/sop-equine-catheterization.pdf

<https://www.vetstream.com/treat/equis/freeform/intravenous-catheterization>

<https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2042-3292.1992.tb00976.x>

<https://www.journalofhospitalmedicine.com/jhospmed/article/166494/hospital-medicine/use-short-peripheral-intravenous-catheters-characteristics>

<file:///C:/Users/Dominika/Downloads/PRACKOVAI-Repetitorium-topograficke-anatomie.pdf>

https://www.researchgate.net/publication/288294793_Assessment_of_venous_catheter-related_complications_comparing_the_use_of_the_jugular_vein_and_the_thoracic_vein_in_horses