

Autorský kolektiv: MVDr. Kristína Žuffová, PhD., MVDr. Markéta Jeřábková, MVC. Michaela Brokešová

Perineurální anestezie a intra-artikulární aplikace u koní



Tento studijní materiál vznikl k inovaci výuky předmětu Chirurgie a ortopedie velkých zvířat za grantové podpory IVA 2024 VETUNI v rámci projektu 2024FVL/1670/16.

Obsah

Perineurální anestezie	3
Nízký palmární nervový blok	7
Abaxiální sezamský nervový blok	9
Nízký palmární čtyřbodový nervový blok	11
Nízký plantární šestibodový nervový blok	13
Vysoký palmární čtyřbodový nervový blok	15
Intra-artikulární anestezie.....	17
Kopytní kloub	19
- dorsální paralelní přístup	20
- dorsální perpendikulární přístup	22
- dorsolaterální přístup	24
- laterální přístup.....	26
Korunkový kloub	28
- dorsolaterální přístup	29
- palmární/plantární přístup	31
Spěnkový kloub	33
- palmární/plantární přístup	34
- laterální přístup.....	36
- dorsální přístup	38
- distální přístup	40
Digitální šlachová pochva	42
Zdroje.....	45

Perineurální anestezie

V praxi se také používá termín „svodná anestezie“. Je jednou z metod využívaných v rámci diagnostiky kulhání u koní. Využívá se pro lokalizaci bolesti vycházející z určité oblasti na končetinách. Díky této metodě můžeme využít pokročilé zobrazovací metody (RTG, CT, MRI) mnohem efektivněji.

Kromě toho se perineurální anestezie používá ke znečítlivění dané oblasti končetin při chirurgických zákrocích.

Vhodně zvolená lokální anestetika s déletrvajícím účinkem, mohou být využita k dočasnému tlumení bolestivých stavů končetiny.

Perineurální anestezie ve srovnání s intra-artikulární anestézií je méně přesná v lokalizaci bolesti, protože dochází k desenzitizaci většího množství struktur v dané oblasti.

Mezi nejčastěji používaná lokální anestetika pro perineurální anestezii patří:

1. Lidocaini hydrochloride 2 %

- nástup účinku do 2 minut
- nejkratší doba trvání účinku: pouze 30-45 minut
- vyšší iritace okolní tkáně

2. Mepivacaine hydrochloride 2 %

- nástup účinku do 10 minut
- doba trvání účinku 90-120 minut
- menší iritace okolní tkáně, ve srovnání s lidokainem
- nejčastěji používané anestetikum pro perineurální anestezii

3. Bupivacaine hydrochloride 2 %

- doba trvání účinku 4–6 hodin

Objem podaného lokálního anestetika se liší v závislosti na znečitlivění dané oblasti končetiny. Nervy lokalizované v distální části končetiny jsou menšího průměru a jsou umístěny povrchově, ve srovnání s nervy v proximální části končetiny.

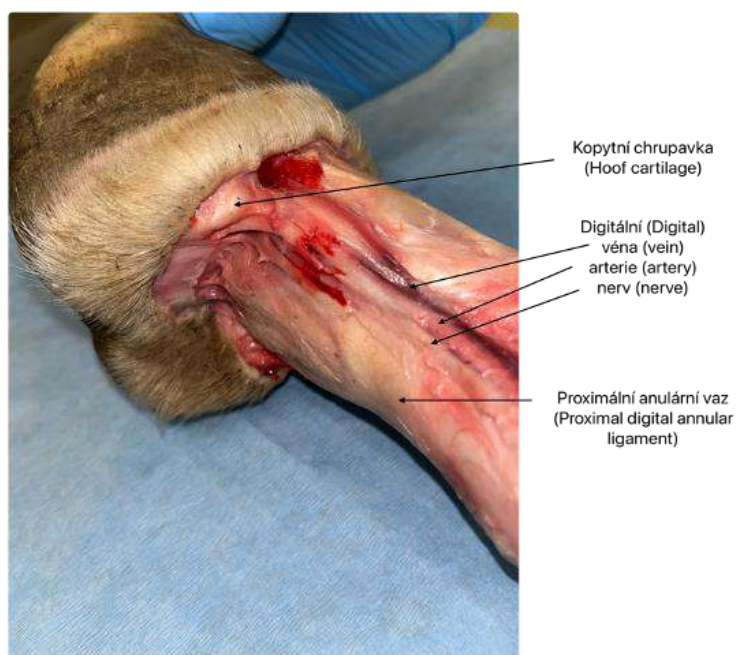
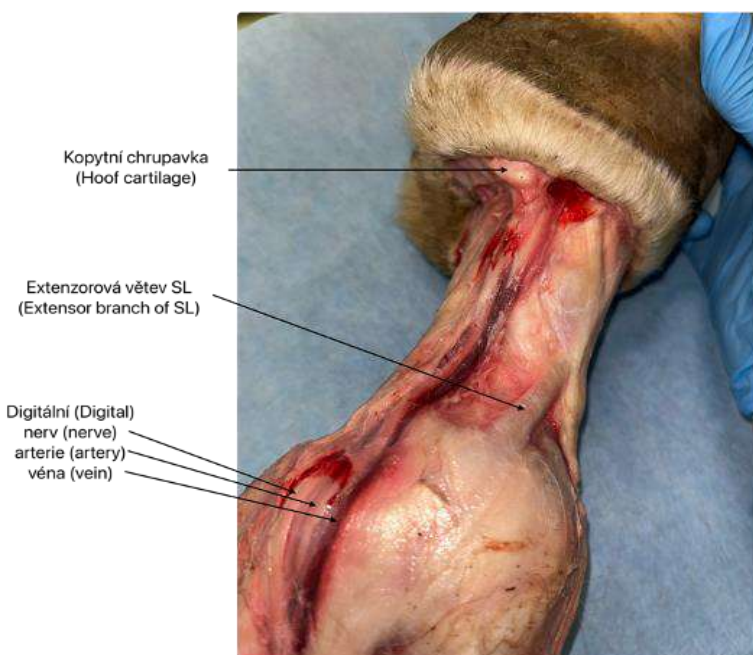
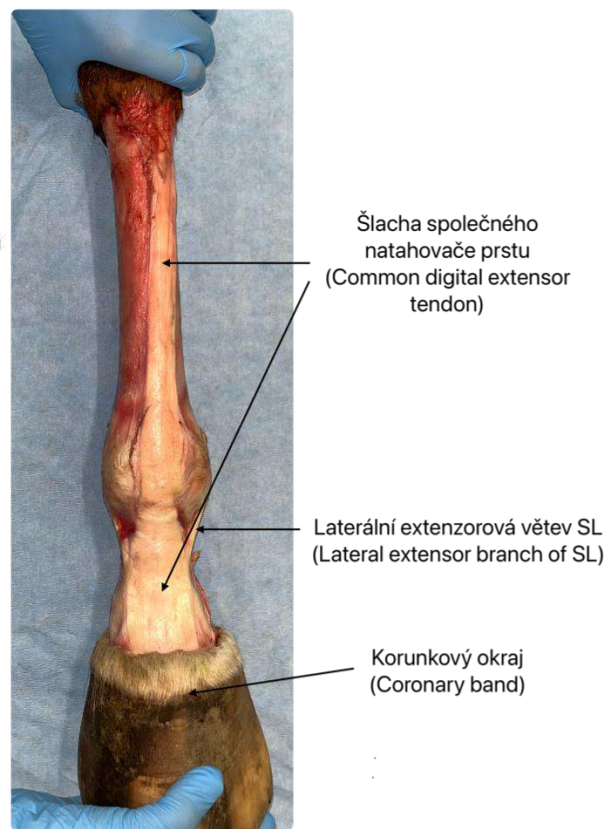
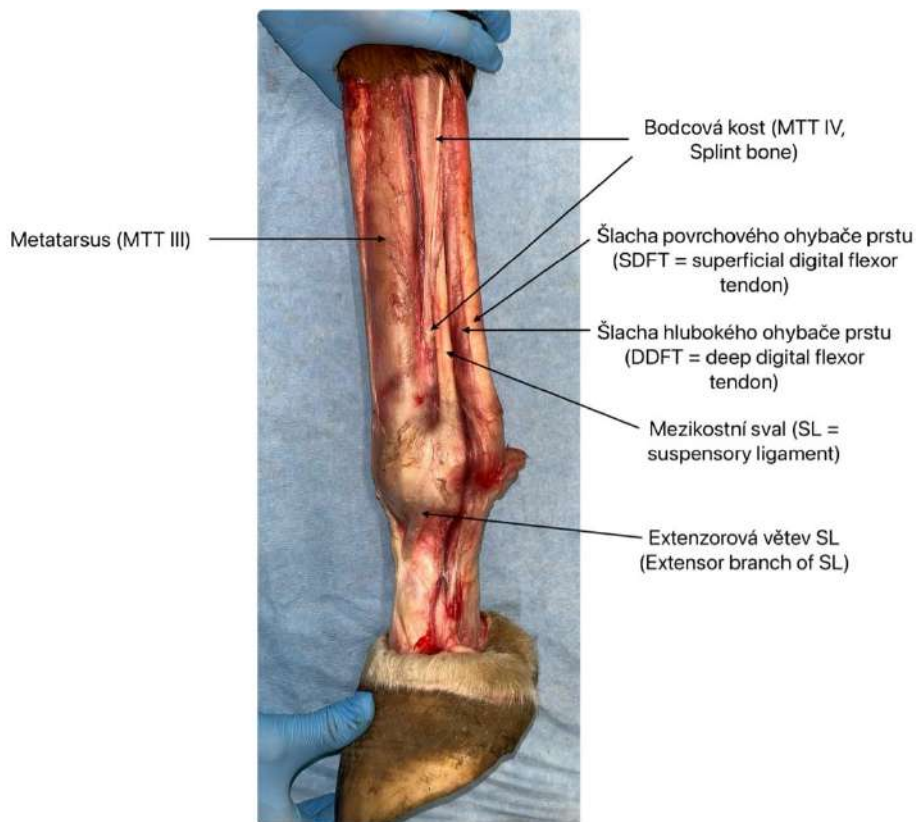
Také doba nástupu anestetika se liší podle místa aplikace. V distální části končetiny dochází ke znečitlivění do 5 minut. Zatímco v proximální části, u nervů většího průměru, může dojít ke znečitlivění až během 20 minut.

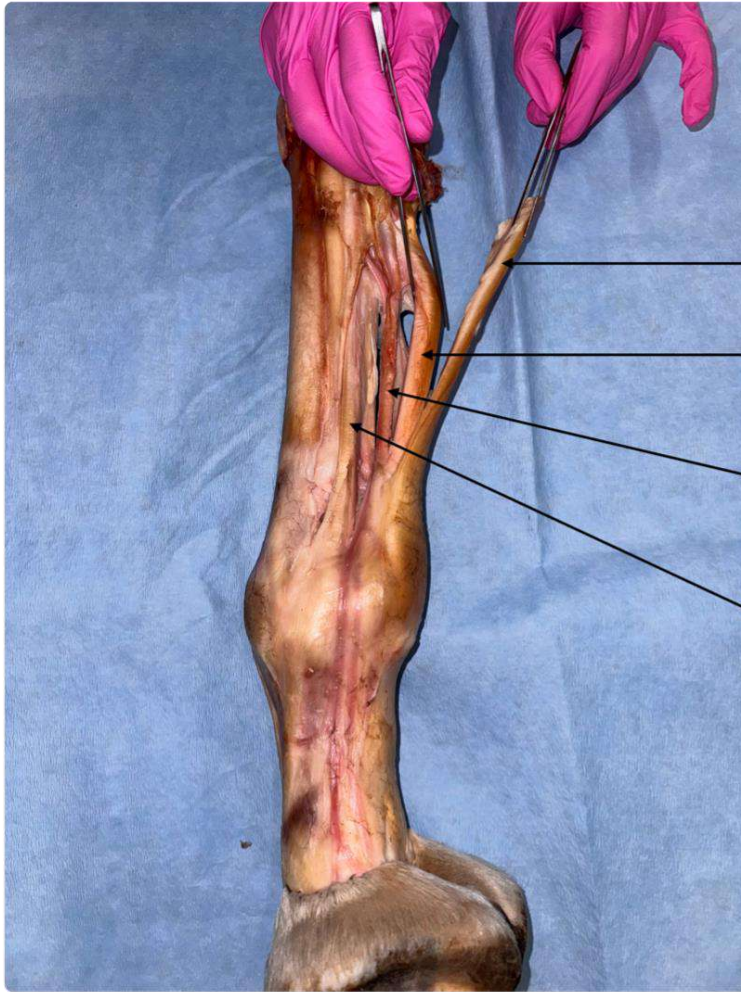
Příprava místa pro perineurální anestezii nevyžaduje holení srsti, pokud srst není dostatečně dlouhá a nepřekáží v provedení perineurální anestezie. Příprava vyžaduje důkladné očištění antiseptickým mýdlem a následně dezinfekcí tak dlouho, dokud není dané místo zbavené veškerých nečistot.

Jehla se zavádí do podkoží distálním směrem. Jednotlivé bloky by se měly provádět systematicky od distální části končetiny směrem proximálním. Lokální anestetikum se aplikuje blízko procházejícího nervu, subkutánně. Přímá penetrace nervu je nežádoucí a může dojít k jeho poškození.

Výsledek perineurální anestezie hodnotíme po předvedení koně v kroku a klusu. Pokud došlo ke zmírnění stupně kulhání, považujeme nervový blok za pozitivní. V případě, že nedošlo ke zlepšení kulhání, hodnotíme nervový blok jako negativní a pokračujeme v další diagnostice.

Pro správné provedení perineurální anestezie je kromě správné techniky důležitá důkladná znalost anatomie příslušné oblasti končetiny.





Šlacha povrchového ohybače prstu
(SDFT = superficial digital flexor
tendon)

Šlacha hlubokého ohybače prstu
(DDFT = deep digital flexor
tendon)

Digitální (Digital)
nerv (nerve)
arterie (artery)
véna (vein)

Mezikostní sval (SL =
suspensory ligament)

Nízký palmární nervový blok

Objem použitého anestetika: 1,5 ml na každé straně.

Zvednutá nebo zatížená končetina.

Znecitlivění nervu: n. digitalis palmaris/n. digitalis plantaris

U nízkého palmárního bloku dochází ke znecitlivění celého chodidla, kromě laminae dorsalis a dorsálního korunkového okraje (viz obrázek vpravo).

Vyblokované struktury:

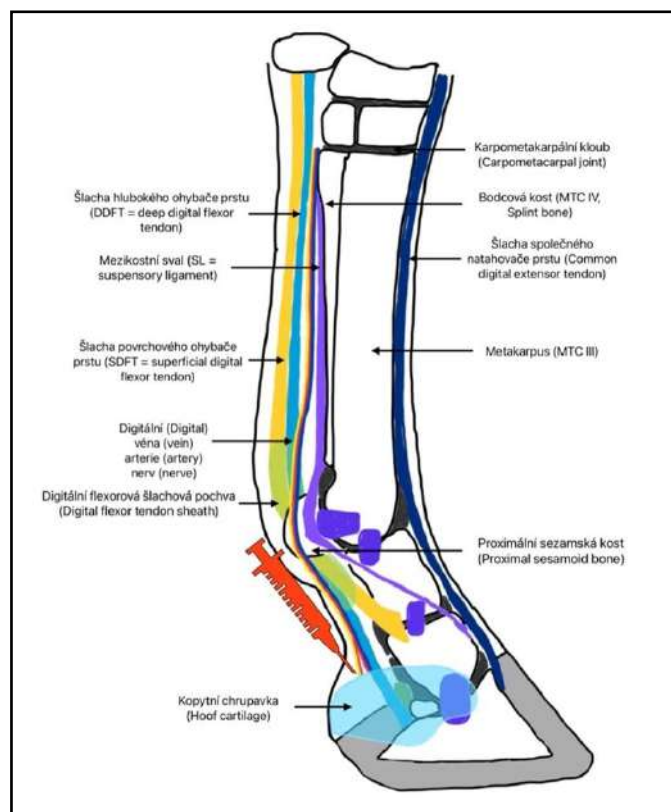
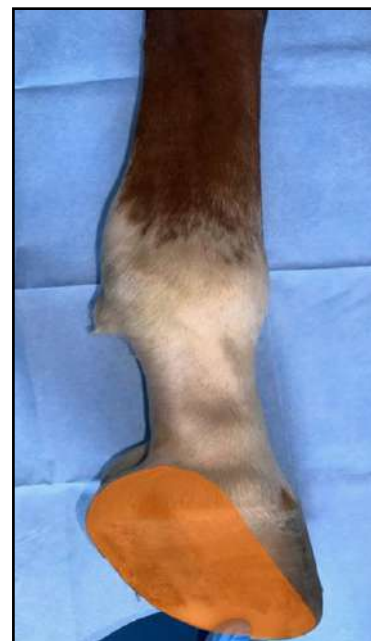
- střílková kost, navikulární bursa
- kopytní kloub
- kaudální oblast chodidla (vazivový polštář a vazivový střel, distální vaz střílkové kosti, distální část šlachy hlubokého ohybače).
- patky chodidla

Technika provedení:

Nízký palmární blok se provádí na palmární straně hrudní nebo plantární straně pánevní končetiny.

Neurovaskulární svazek je palpovatelný po obou stranách korunkové kosti na úrovni kopytních chrupavek.

Jehla se zavádí distálním směrem, 1 cm od proximálního okraje kolaterálních chrupavek, v blízkosti neurovaskulárního svazku. Vždy je nutné provést vpich jehly z laterální a mediální strany končetiny, pro kompletní znecitlivění daných anatomických struktur.





Místo vpichu jehly se nachází 1 cm od proximálního okraje kopytních chrupavek.



Znecitlivění se provádí na laterální a mediální straně končetiny, v blízkosti neurovaskulárního svazku.

Abaxiální sezamský nervový blok

Objem použitého anestetika: <2 ml na každé straně.

Zvednutá končetina.

Znecitlivění nervu: n. digitalis palmaris/n. digitalis plantaris

Abaxiální sezamský nervový blok se používá při diagnostice kulhání v případě, že nedošlo ke zlepšení stavu po provedení nízkého palmárního bloku na úrovni kopytních chrupavek.

U abaxiálního nervového bloku dochází ke znecitlivění celého chodidla a dalších struktur distální části končetiny (viz obrázek vpravo).

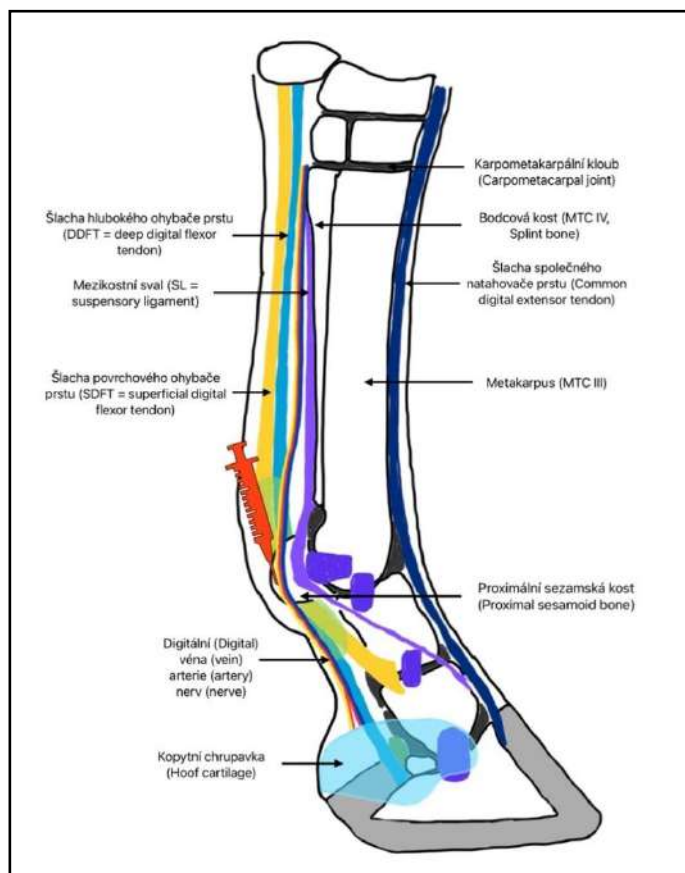
Vyblokované struktury:

- celé chodidlo.
- druhý článek prstu (korunková kost)
- kopytní kloub
- distopalmární oblast prvního článku prstu (spěnková kost)
- distální část šlachy povrchového a hlubokého ohybače prstu, distální sezamský vaz
- anulární vaz



Technika provedení:

Neurovaskulární svazek, který obsahuje n.digitalis palmaris je možné palpatovat na hrudní končetině z obou stran, podél abaxiálního okraje proximální sezamské kosti (na pánevní n. digitalis plantaris). Jehla se zavádí distálním směrem v oblasti báze proximální sezamské kosti.





N. digitalis palmaris se znecitliví podél abaxiálního okraje proximálních sezamských kostí. Neurovaskulární svazek je lehce palpovatelný v této oblasti.



Místo vpichu v oblasti báze proximální sezamské kosti. Jehla směřuje distálním směrem.

Nízký palmární čtyřbodový nervový blok

Objem použitého anestetika: 2-3 ml na každé straně pro n. palmaris a 1 ml pro n. palmaris metacarpalis.

Zatížená končetina.

Znecitlivění nervu: n. palmaris lateralis/medialis, n. palmaris metacarpalis later. /med.

Nízký palmární nervový blok, také označovaný jak „nízká čtyřbodová svodná anestezie“.

Vyblokované struktury:

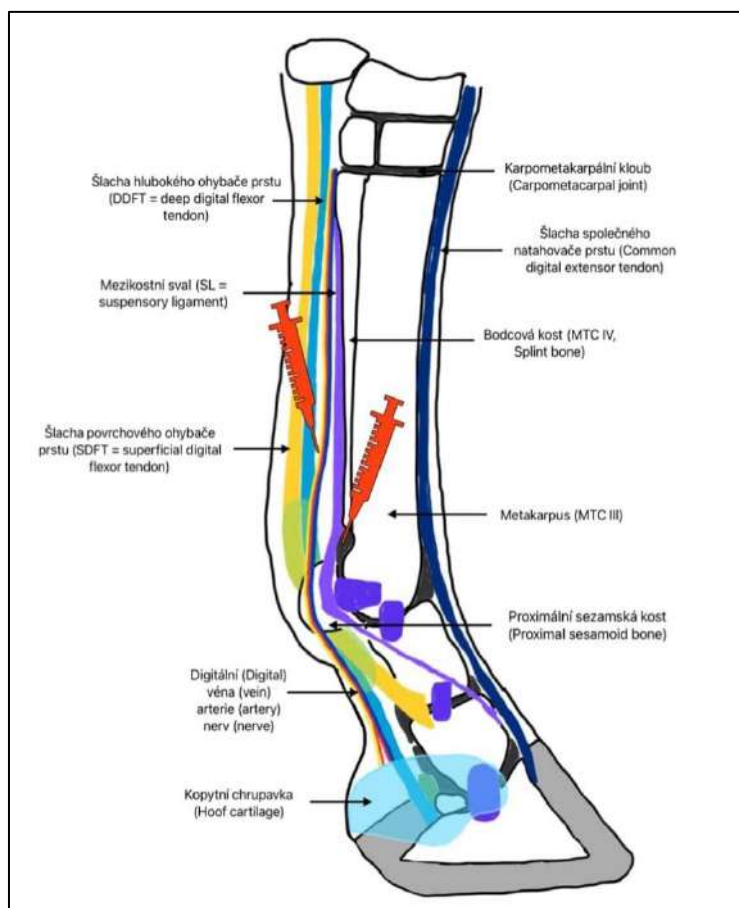
- celé chodidlo
- distální část šlachy povrchového a hlubokého ohybače prstu a mezikostního svalu
- korunkový kloub
- spěnkový kloub
- všechny struktury distálně od vpichu jehly

Technika provedení:

Laterální a mediální palmární nerv prochází mezi šlachou hlubokého ohybače prstu a mezikostním svalem. Pro jejich znecitlivění se aplikuje 2 ml lokálního anestetika k dorsálnímu povrchu šlachy hlubokého ohybače prstu, jehla se nachází v úrovni distální poloviny třetí metakarpální kosti.

Laterální a mediální palmární metakarpální nerv prochází mezi palmárním povrchem třetí metakarpální kosti a distálním okrajem hlavičky druhé nebo čtvrté metakarpální kosti.

Pro znecitlivění tohoto nervu se aplikuje 1 ml anestetika pod distální okraj hlavičky druhé a čtvrté metakarpální kosti.





Palmární nerv – prochází mezi šlachou hlubokého ohybače prstu a mezikostním svalem, pro jeho znecitlivění se použije 2 ml anestetika.

Palmární metakarpální nerv – prochází pod distálním okrajem hlavičky druhé a čtvrté metakarpální kosti, pro jeho znecitlivění se použije 1 ml anestetika.



Palmární nerv – jehla se zavádí mezi šlachou hlubokého ohybače prstu.

Palmární metakarpální nerv – jehla se zavádí distálně pod hlavičku druhé a čtvrté metakarpální kosti.

Nízký plantární šestibodový nervový blok

Objem použitého anestetika: 2-3 ml na každé straně pro n. plantaris a 1 ml pro n. plantaris metatarsalis a n. metatarsalis dorsalis.

Zatížená končetina.

Znecitlivění nervu: n. plantaris, n. plantaris metatarsal, n. metatarsalis dorsalis

Nízký palmární nervový blok na pánevní končetině, také označovaný jako „nízká šestibodová svodná anestezie“.

Vyblokované struktury:

- celé chodidlo
- kopytní, korunkový, spěnkový kloub
- všechny struktury distálně od vpichu jehly

Technika provedení:

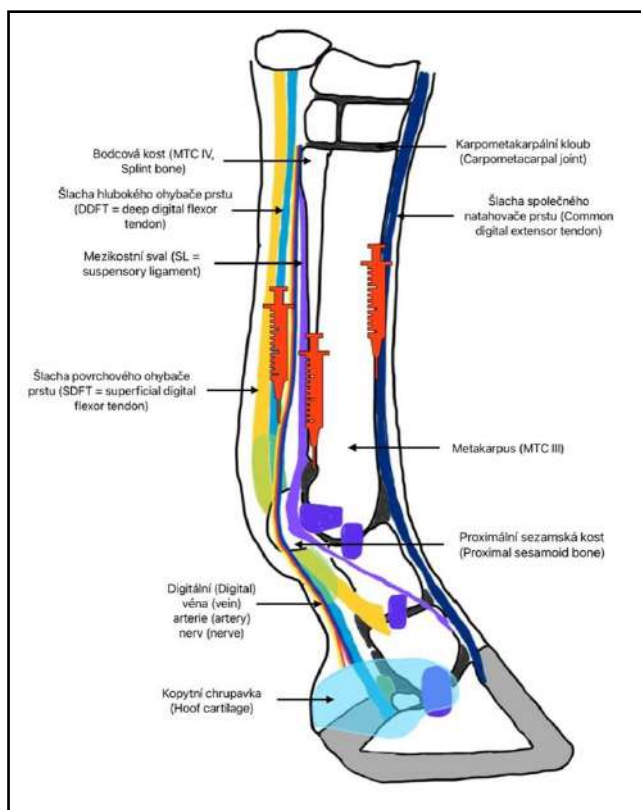
Na rozdíl od hrudní končetiny, se na pánevní končetině provádí znecitlivění také n. metatarsalis dorsalis medialis/lateralis, který prochází podél dlouhého natahovače prstu.

Proto se na rozdíl od hrudní končetiny provádí nízký palmární nervový blok na třech místech z laterální a mediální strany.

Pro znecitlivění plantárního nervu se aplikuje 2 ml lokálního anestetika mezi šlachou hlubokého ohybače prstu a mezikostní sval. Jehla se nachází v úrovni distální poloviny třetí metatarsální kosti.

Pro znecitlivění plantárního metatarsálního nervu se aplikuje 1 ml lokálního anestetika pod distální okraj hlavičky druhé nebo čtvrté metatarsální kosti.

Pro znecitlivění metatarsálního dorsálního nervu se aplikuje 1 ml lokálního anestetika podél šlachy dlouhého natahovače prstu, v úrovni distální poloviny třetí metatarsální kosti.





Na pánevní končetině se provádí nízký palmární nervový blok na třech místech.



N. plantaris – aplikace 2 ml lokálního anestetika mezi šlachu hlubokého ohybače prstu a mezikostní sval. V úrovni distální poloviny třetí metakarpální kosti.

N. plantaris metatarsalis – aplikace 1 ml lokálního anestetika pod distální okraj hlavičky druhé nebo čtvrté metatarsální kosti.

N. metatarsalis dorsalis – aplikace 1 ml lokálního anestetika podél šlchy dlouhého natahovače prstu, v úrovni distální poloviny třetí metatarsální kosti.

Vysoký palmární čtyřbodový nervový blok

Objem použitého anestetika: 2-3 ml na každé straně

Na zvednuté končetině.

Znecitlivění nervu: n. palmaris lateralis/medialis, n. palmaris metacarpalis lateralis/medialis

Vysoký palmární nervový blok na pánevní končetině, také označovaný jako „vysoká šestibodová anestezie“.

Vyblokované struktury:

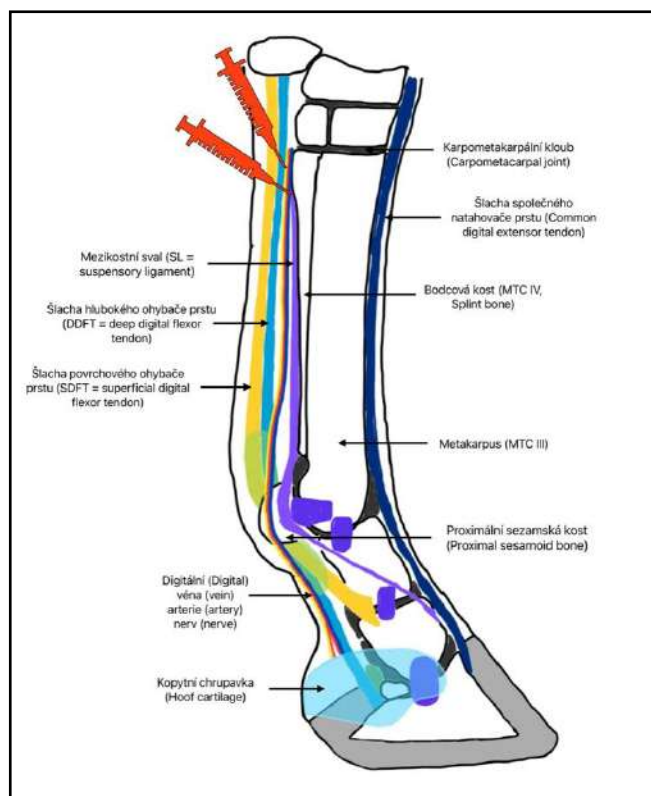
- celé chodidlo
- kopytní, korunkový, spěnkový kloub
- část šlachy povrchového, hlubokého ohybače a mezikostního svalu distálně od jehly
- všechny další struktury distálně od vpichu jehly

Technika provedení:

Vysoký palmární nervový blok se provádí distálně pod karpometakarpálním kloubem.

Pro znecitlivění palmárního nervu se jehla zavádí k dorsálnímu povrchu šlachy hlubokého ohybače prstu a aplikují se 2-3 ml lokálního anestetika. Znecitlivění se provádí na zvednuté končetině.

Pro znecitlivění palmárního metakarpálního nervu se jehla zavádí distálně pod karpometakarpální kloub, kde nerv leží mezi palmárním povrchem třetí metakarpální kosti a druhou nebo čtvrtou metakarpální kostí. Znecitlivění se provádí na zvednuté končetině.





Znecitlivění jednotlivých nervů se provádí distálně v těsné blízkosti pod karpometakarpálním kloubem.



Detailní snímek zavedené jehly.

Intra-artikulární anestezie

Známé také pod názvem arthrocentéza. Jedná se o jakoukoliv aplikaci do mezikloubního prostoru.

Důvodem provedení intra-artikulární aplikace může být odběr synoviální tekutiny, aplikace léků (např. kortikosteroidy, antibiotika, hyaluronát sodný, ...) nebo lokálního anestetika při diagnostice kulhání.

Intra artikulární anestezie je ve srovnání s perineurální anestézií mnohem přesnější v lokalizaci bolesti. Při perineurální anestézii dochází k desensitizaci velkého množství extra-artikulárních struktur, jako jsou vazy, šlachy, šlachové pochvy, kosti a struktury v podkoží. Zatímco při intra-artikulární anestézii dokážeme posoudit, zda je problém v daném kloubu či není.

Mezi nejčastěji používaná anestetika pro intraartikulární anestezii řadíme:

1. Lidocaini hydrochloride 2 %.

- Nástup účinku do 10 minut.
- Nejkratší doba trvání účinku: pouze 30-45 minut.
- Vyšší iritace okolní tkáně.

2. Mepivacaine hydrochloride 2 %.

- Nástup účinku do 10 minut.
- Doba trvání účinku 90-120 minut.
- Irituje okolní tkáně méně než lidokain.
- Nejčastěji používané anestetikum pro perineurální anestezii.

3. Bupivacaine hydrochloride 2 %.

- Nástup účinku >10 minut.
- Doba trvání účinku 4–6 hodin.

Holení srsti není nutné, pokud nám nepřekáží v samotném provedení a pokud je zajištěna důkladná příprava daného místa tak, aby se nečistoty nemohly dostat punkcí do kloubu. Příprava místa vpichu zahrnuje použití antiseptického mýdla s následnou aplikací 70 % isopropyl alkoholu.

Před samotným zavedením jehly do kloubního prostoru je možné provést lokální znecitlivění kůže v místě vpichu. Lokalizace a palpáce daného místa by se měla provádět před aseptickou přípravou.

Jehla se musí zavádět vždy bez injekční stříkačky, kvůli lepší manipulaci v kloubním prostoru a zároveň eliminace rizik jako je zalomení nebo zlomení jehly v kloubu. Hloubka penetrace jehly závisí na daném kloubu. U karpálního, tibiotarsálního a spěnkového kloubu se jehla zavádí relativně povrchově, zatímco u kopytního, korunkového a loketního kloubu je penetrace jehly hlubší.

Pokud se nepodaří trefit kloub do správného místa a je nutné změnit směr jehly, nikdy by se nemělo vytahovat celou jehlu, pouze povytáhnout a opět zasunout správným směrem.

Dobrym ukazatelem správnosti zavedení jehly je přítomnost synoviální tekutiny v plastovém konu jehly, případně její vytékání. Některé klouby obsahují malé množství synoviální tekutiny a tekutina není v jehle přítomna. Dalším ukazatelem správnosti aplikace je aplikace léčiva do kloubu bez odporu. Pokud léčivo nelze jednoduše aplikovat, pravděpodobně se nacházíme mimo kloubní štěrbinu.

Mezi nejčastější komplikace spojené s arthrocentézou jsou zlomená jehla nebo post injekční reakce (bolest, temperace a otok v oblasti daného kloubu, kulhání).

Kopytní kloub

P2 – P3, distální interfalangeální kloub.

Objem použitého anestetika: 4-6 ml lokálního anestetika.

Přístupy do kopytního kloubu:

- Dorsální paralelní.
- Dorsální perpendikulární.
- Dorsální laterální.
- Laterální.

Nejlépe přístupný kloub. Dorsální přístupy se provádí na zatížené končetině. Výjimkou je laterálního přístupu, který se provádí na zvednuté končetině.



Kopytní kloub

- dorsální paralelní přístup

Objem použitého anestetika: 4–6 ml.

Končetina zatížená.

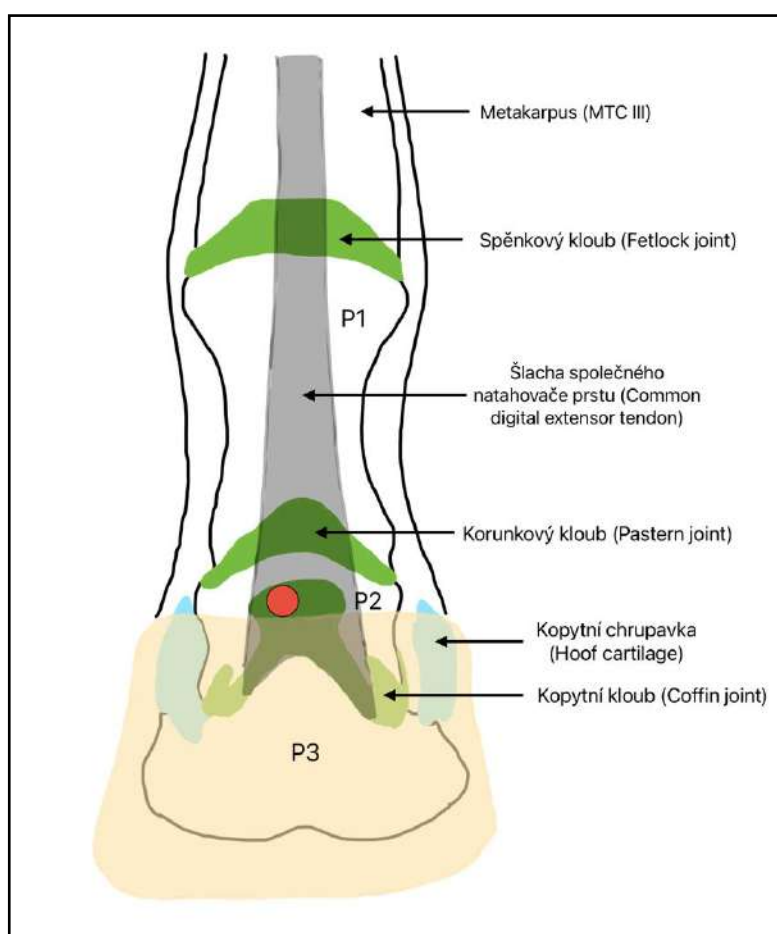
Pozor! Anestezie kopytního kloubu může způsobit anestezii navikulárního aparátu.

Technika provedení

Dorsální perpendikulární přístup do kopytního kloubu se provádí na dorsální ploše končetiny.

Jehla se zavádí paralelně se zemí, 1 cm nad korunkový okraj. Kolmo na kost druhého článku prstu (korunková kost, P2).

Jehla prochází přes šlachy společného natahovače prstu.





Ukázka místa vpichu jehly, 1 cm nad korunkovým okrajem.



Detailní snímek zavedené jehly.

Kopytní kloub

- dorsální perpendikulární přístup

Objem použitého anestetika: 4–6 ml.

Končetina zatížená.

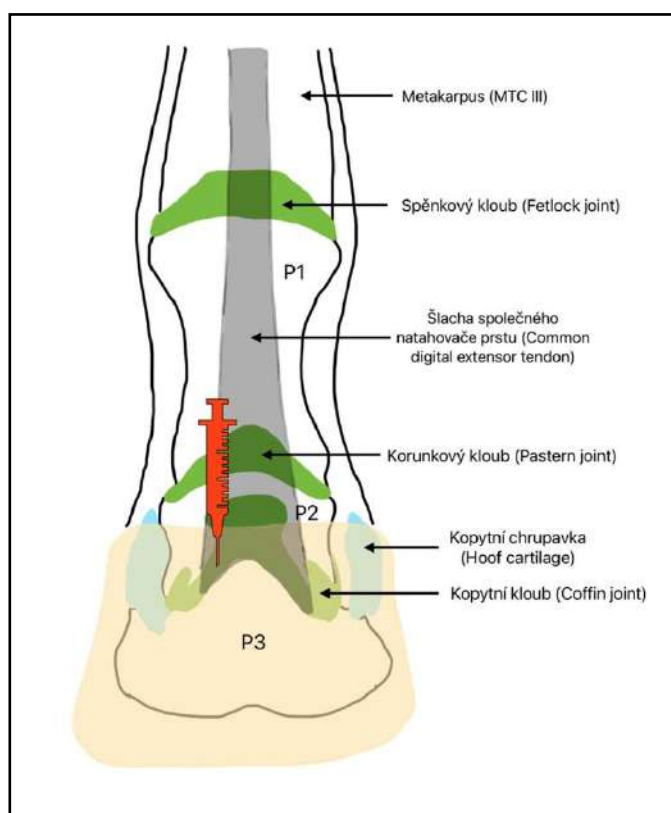
Technika provedení

Jehla se zavádí na dorsální ploše končetiny, 1 cm nad korunkovým okrajem kopyta. Jehla směřuje paralelně s povrchem země.

Laterálně či mediálně 1 cm od mediální linie končetiny.

Hloubka penetrace jehly do kloubního prostoru je velice malá, menší než 1,5 cm.

Vpich jehly se provádí přes šlachy společného natahovače prstu.





Ukázka místa vpichu jehly, 1 cm nad korunkovým okrajem a 1 cm mediálně či laterálně od mediální linie končetiny.



Detailní snímek zavedené jehly.

Kopytní kloub

- dorsolaterální přístup

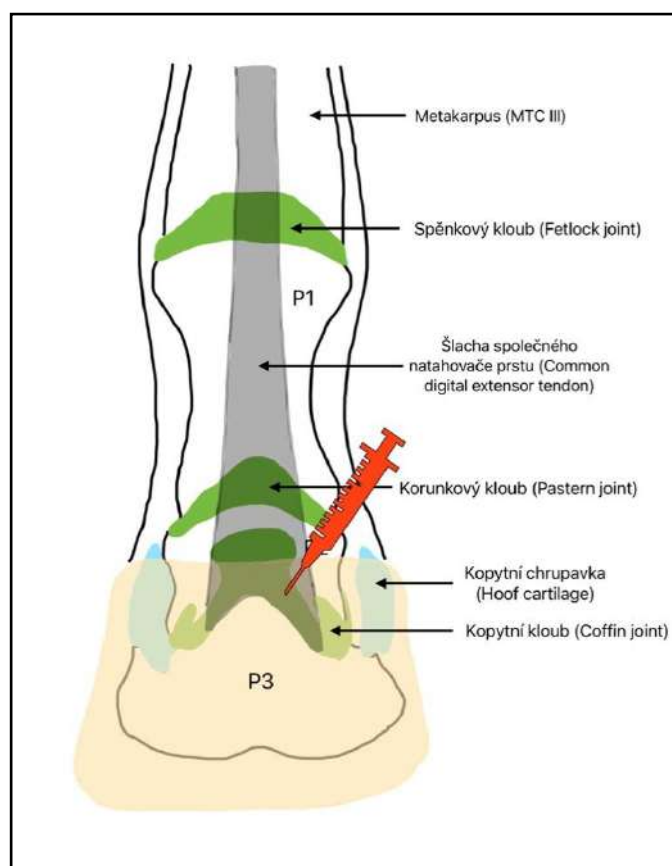
Objem použitého anestetika: 4–6 ml.

Končetina zatížená.

Technika provedení

Jehla se zavádí na dorsální ploše končetiny, 1 cm nad korunkovým okrajem kopyta, 2,5 cm laterálně/mediálně od střední linie končetiny.

Jehla se zavádí distálně a hrot jehly směřuje mediálním směrem ke středu končetiny, pod šlachou dlouhého natahovače prstu.





Ukázka místa vpichu jehly. 2,5 cm od mediánní linie končetiny, u okraje šlachy dlouhého natahovače prstu.



Detailní snímek zavedené jehly. Úhel jehly 45°.

Kopytní kloub

- laterální přístup

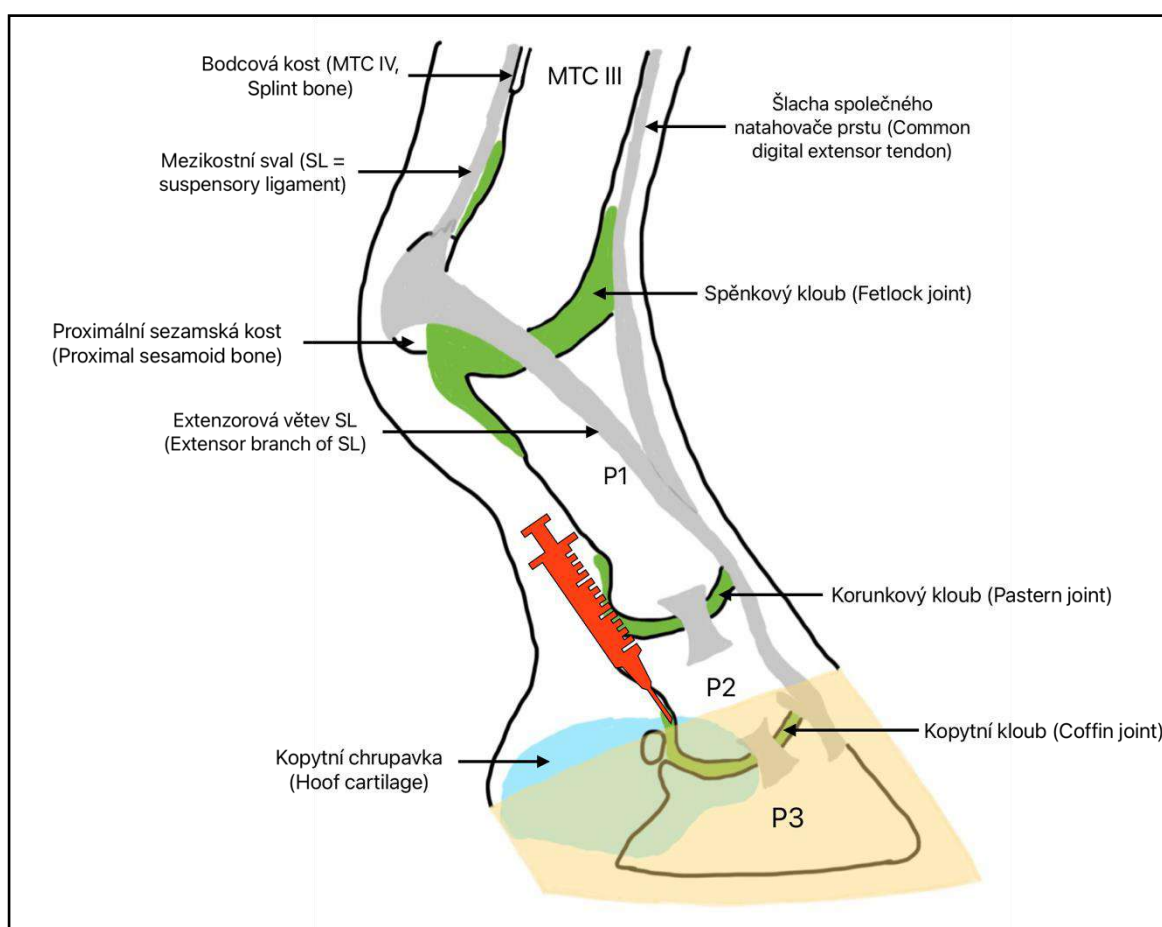
Objem použitého anestetika: 4–6 ml.

Končetina zatížená nebo ve flexi.

Technika provedení

Místo pro vpich jehly se nachází nad proximálním okrajem kolaterálních kopytních chrupavek. Mezi dorsální a palmární/plantární část druhého článku prstu.

Jehla směřuje distálně v úhlu 45°, k mediálnímu povrchu kosti.





Ukázka místa vpichu jehly.
Palpačně ohraničitelný proximální okraj
kolaterální chrupavky kopytní kosti



Detailní snímek zavedené jehly.
Jehla směřuje v úhlu 45°, distálně.

Korunkový kloub

P1 – P2, proximální interfalangeální kloub.

Objem použitého anestetika: 8-10 ml lokálního anestetika.

Obtížné rozpoznání kloubního prostoru kvůli šlachám na dorsální a palmární/plantární ploše končetiny.

U palmárního/plantárního přístupu hrozí riziko penetrace šlachové pochvy.

Přístupy do kopytního kloubu:

- Dorsolaterální přístup.
- Palmární/plantární přístup.



Korunkový kloub

- dorsolaterální přístup

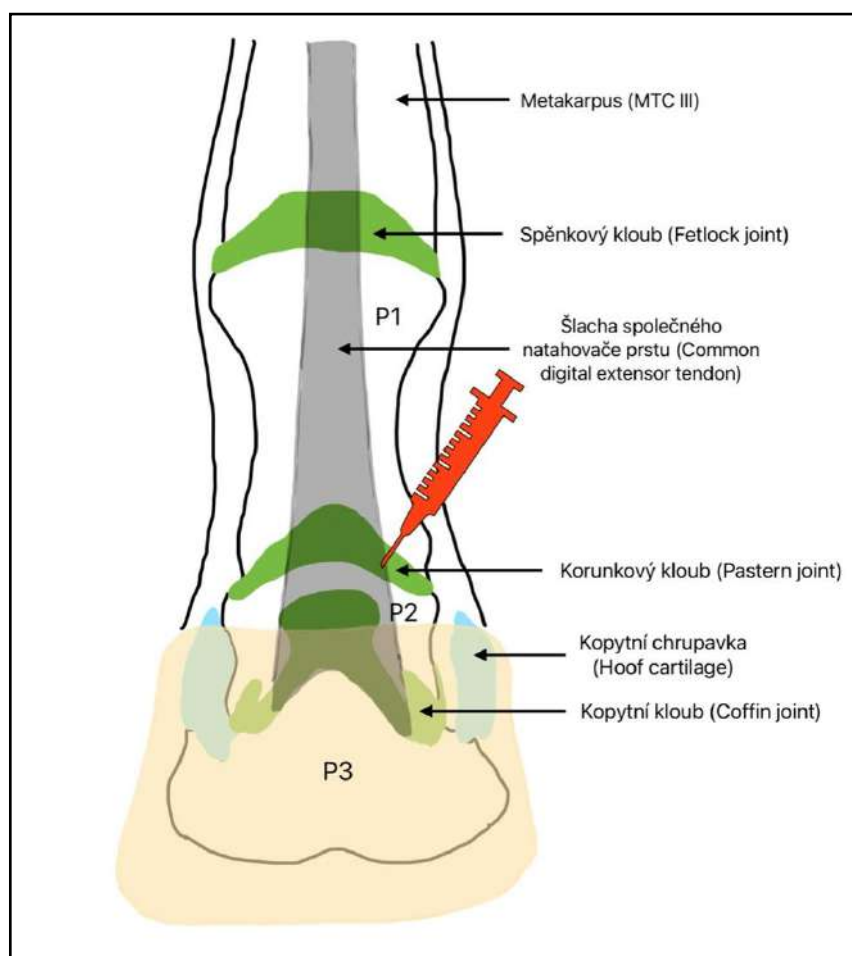
Objem použitého anestetika: 8- 10ml.

Končetina zatížená.

Technika provedení

Pro správnou orientaci daného místa vpichu je nutné si vypalповat laterální a mediální kondyly po obou stranách distální části proximálního článku prstu (spěnková kosti, P1).

Hrot jehly směřuje distálně, pod okraj šlachy společného natahovače prstu na úrovni laterální kondylu distálního konce prvního článku prstu. Hloubka zavedené jehly je 1 cm.





Ukázka místa vpichu jehly. V oblasti distálního konce prvního článku prstu. Pod okraj šlachy dlouhého natahovače prstu.



Detailní snímek zavedené jehly.

Korunkový kloub

- palmární/plantární přístup

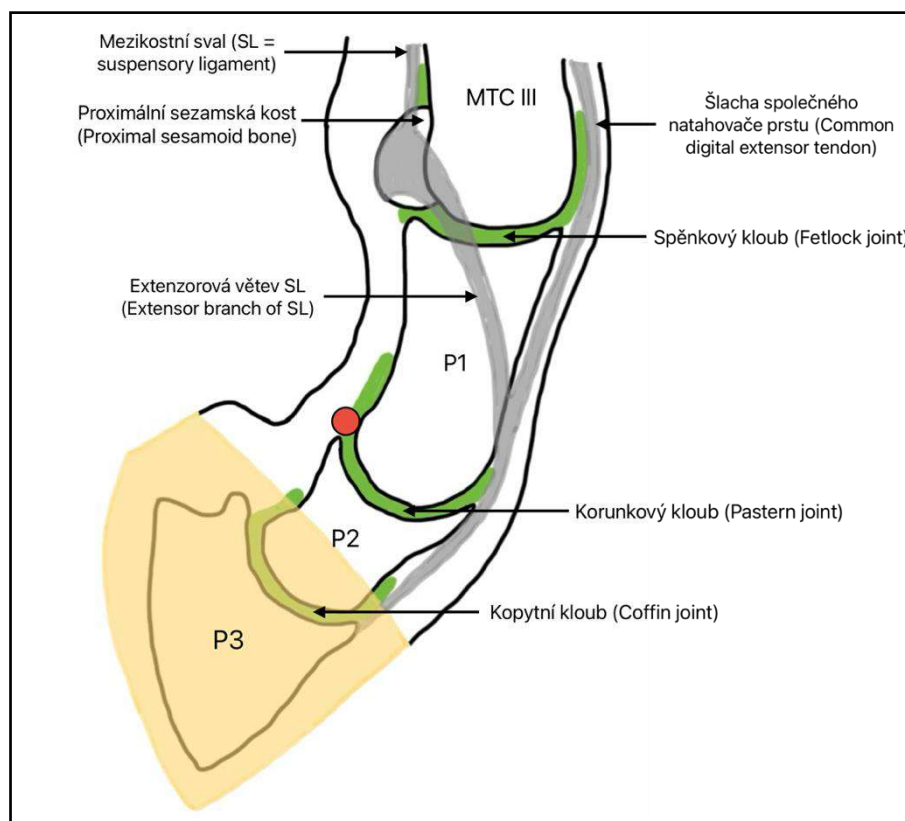
Objem použitého anestetika: 4–6 ml.

Končetina ve flexi.

Technika provedení

Provádí se na zvednuté končetině, tak aby končetina vytvořila tvar V, kterou tvoří palmární plocha spěnkové kosti, distální kondyly spěnkové kosti a laterální okraj šlachy povrchového ohybače prstu. Díky ohnuté končetině lze lehce palpat kostní výstupky na proximopalmární/plantární ploše středního článku prstu.

Jehla se zavádí perpendikulárně v sagitální rovině spěnkové kosti nad kostními výstupky korunkové kosti. Hloubka zavedené jehly do korunkového kloubu je 1 cm.





Na zvednuté končetině se vytvoří tvar „V“. Díky ohnuté končetině, jdou lépe palpovat struktury, které slouží pro orientaci zavedení jehly.



Detailní snímek zavedené jehly.

Spěnkový kloub

MTIII/MTCIII – P1, metakarpofalangeální/metatarsofalangeální kloub.
Mezi P1 a metakarpem na hrudní končetině a metatarsem na pánevní končetině.

Objem použitého anestetika: 8-12 ml lokálního anestetika.

Může se provádět na zvednuté i zatížené končetině, záleží na preferencích lékaře.

Přístupy do spěnkového kloubu:

- dorsální
- palmární/plantární přístup
- laterální
- distální



Spěnkový kloub

- palmární/plantární přístup

Objem použitého anestetika: 8–12 ml.

Provádí se na zatížené i zvednuté končetině.

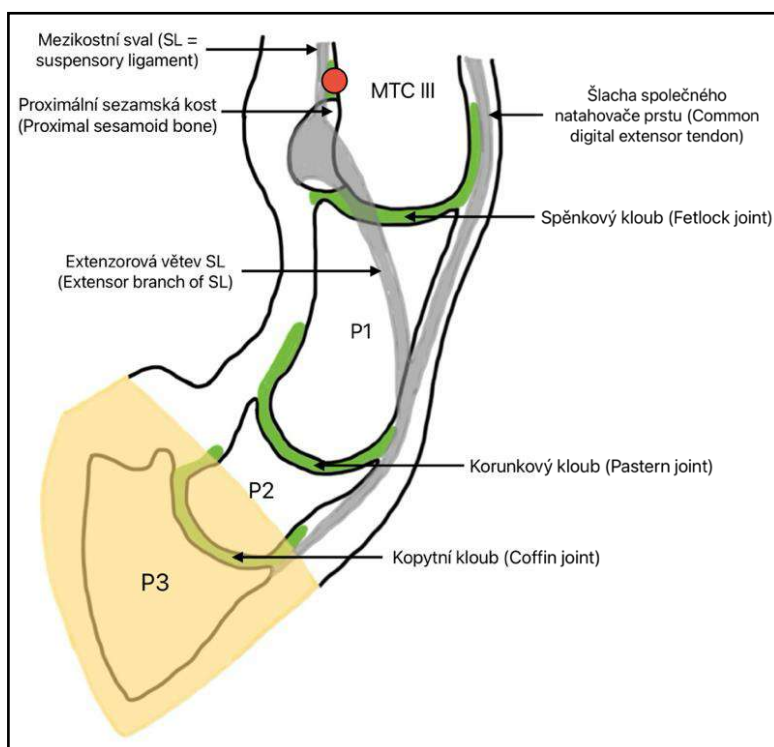
Nevýhodou této metody je vysoká vaskularizace synoviální membrány, což může způsobit kontaminaci synoviální tekutiny.

Technika provedení

Synoviální prostor je ohraničen těmito strukturami:

- Palmarodistální/plantarodistální část 3. metakarpální kost.
- Distální konec 4. metakarpální kosti.
- Mezikostní sval.
- Proximální okraj sezamské kosti.

Kloubní pouzdro se nachází povrchově, proto při punkci stačí penetrace jehly do hloubky 1 cm.





Ukázka místa vpichu jehly. Pod distálním okrajem bodcové kosti, mezikostním svalem, proximálním okrajem sezamské kosti a palmární částí 3. metakarpální kosti.



Detailní snímek zavedené jehly.

Spěnkový kloub

- laterální přístup

Objem použitého anestetika: 8–12 ml.

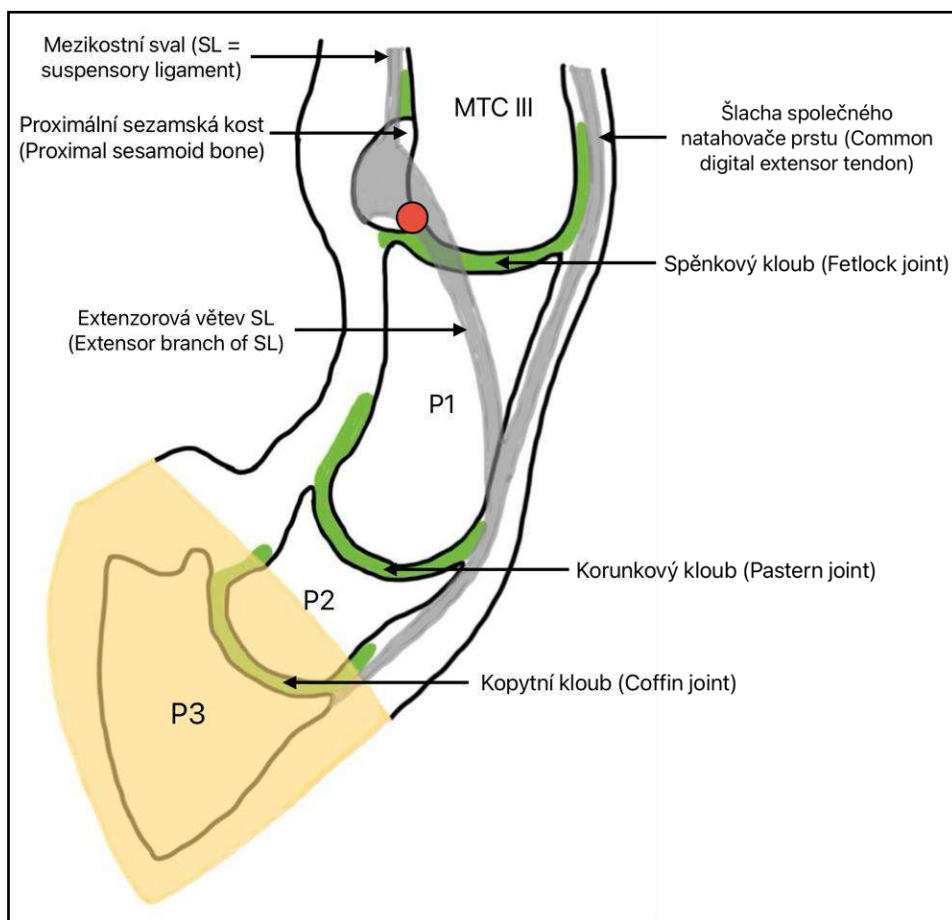
Končetina ve flexi.

= přístup přes kolaterální sezamský vaz

Technika provedení:

Punkce spěnkového kloubu se provádí mezi palmární částí kloubního povrchu třetí metakarpální/metatarsální kosti a kloubní plochou laterální/mediální proximální sezamské kosti.

Jehla se zavádí perpendikulárně z laterální nebo mediální strany končetiny a prochází skrz laterální/mediální kolaterální sezamský vaz.





Ukázka místa vpichu jehly, které tvoří palmární část kloubního povrchu 3. metakarpální kosti a okrajem proximální sezamské kosti. Jehla prochází skrz kolaterální sezamský vaz.



Detailní snímek zavedené jehly.

Spěnkový kloub

- dorsální přístup

Objem použitého anestetika: 8–12 ml.

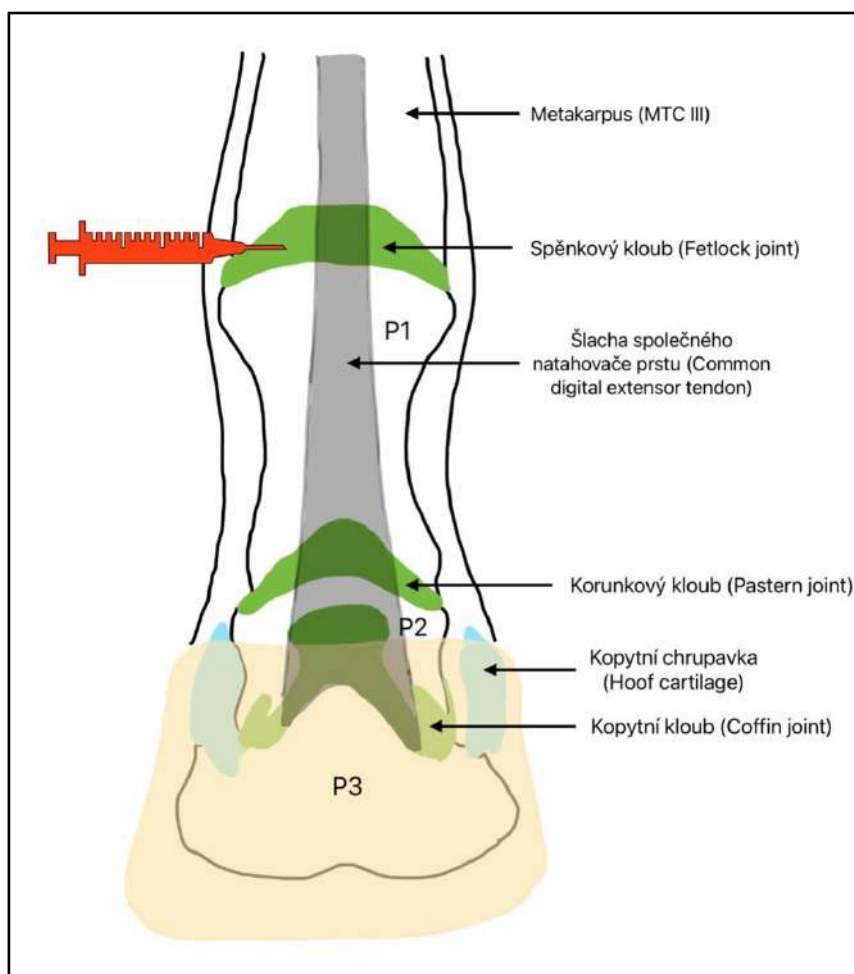
Končetina zatížená.

Další z možností punkce spěnkového kloubu je dorsální přístup.

Technika provedení:

U tohoto přístupu je kloubní prostor dobře přístupný. S lokalizací kloubního prostoru nám může pomoci opakovaná flexe a extenze zvednuté končetiny.

Jehla se zavádí pod laterální okraj šlachy společného natahovače prstu, mediálním směrem, paralelně do kloubního prostoru.





Ukázka místa vpichu jehly, které tvoří palmární část kloubního povrchu 3. metakarpální kosti a okrajem proximální sesamkové kosti. Jehla prochází skrz kolaterální sesamkový vaz.



Detailní snímek zavedené jehly.

Spěnkový kloub

- distální přístup

Objem použitého anestetika: 8–12 ml.

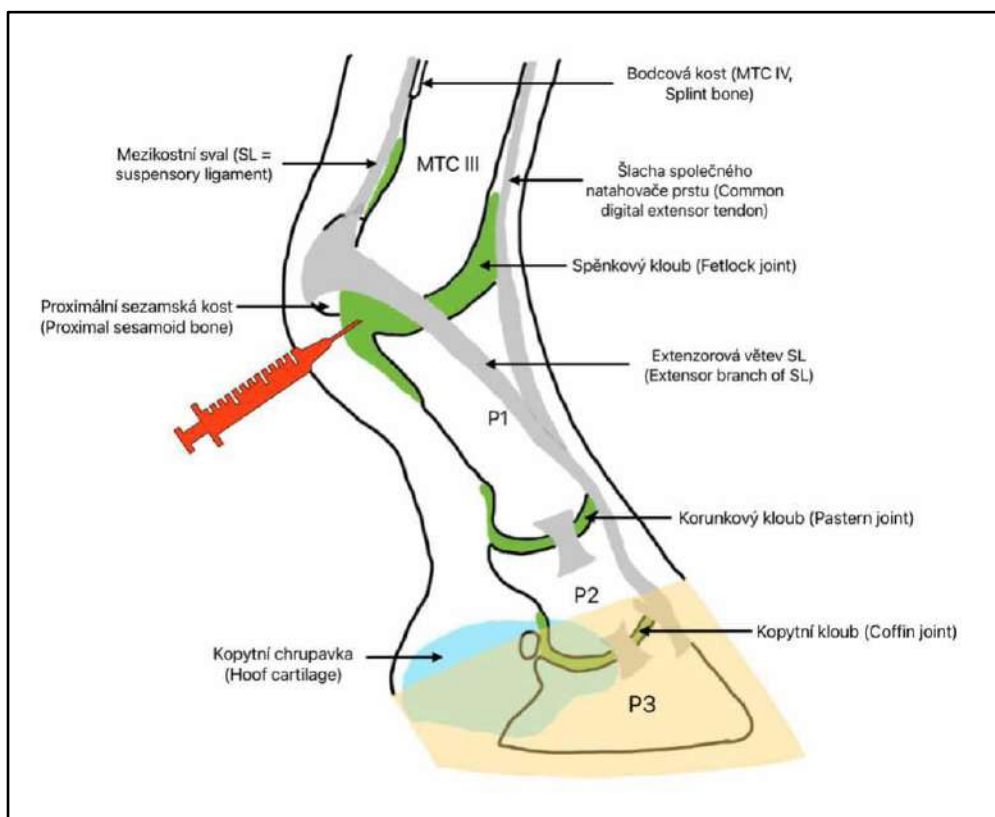
Končetina zatížená.

Technika provedení:

Místo pro punkci ohraničují tři struktury:

- proximálně je to distální okraj proximální sesamské kosti a okraj kolaterálního sesamského vazu
- distálně je to proximopalmární/plantární hrbolek P1

Jehla se zavádí pod distální okraj proximální sesamské kosti a směřuje proximálně až do kloubu.





Ukázka místa vpichu. Pod distální okraj proximální sezamské kosti, pod úhlem 45°.



Detailní snímek zavedené jehly.

Digitální šlachová pochva

Jedná se o synoviální strukturu, kterou prochází šlacha povrchového a hlubokého ohybače prstu. Nachází se na palmární/plantární straně distální části končetiny v rozsahu od distální třetiny palmárního metakarpu/plantárního metatarsu až do oblasti korunky (oblast středního článku prstu, P2).

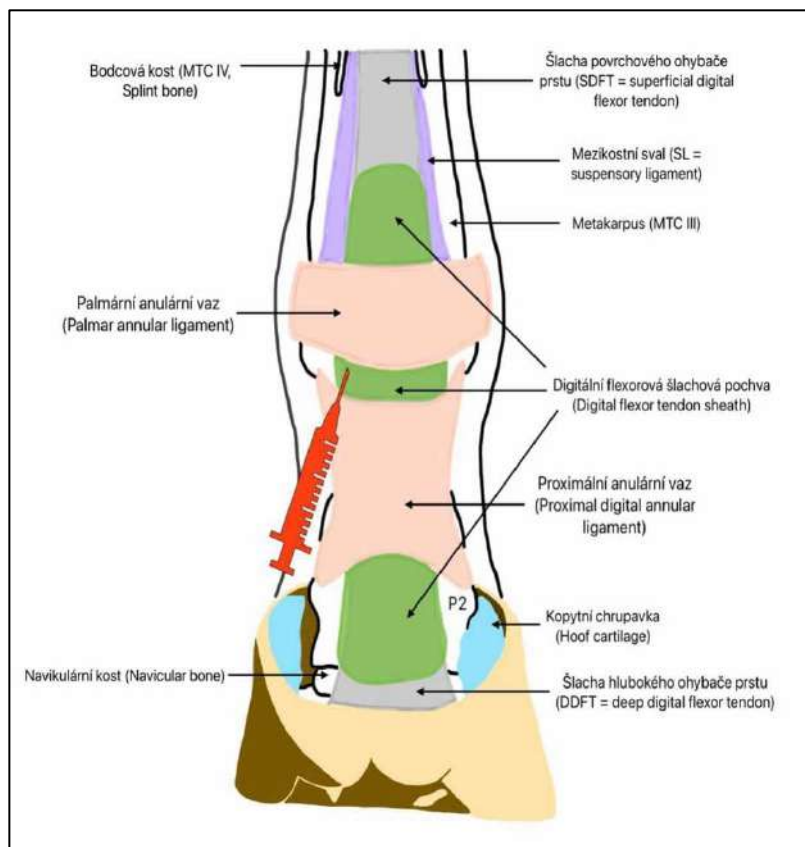
Šlachovou pochvu obepínají tři anulární vazy: palmární anulární vaz proximální, proximální anulární vaz uprostřed a distální anulární vaz distálně.

Šlachová pochva obsahuje synoviální tekutinu, která zajišťuje lubrikaci a pomáhá zmírnit tření při pohybu šlach přes klouby a výčnělky kostí.

Punkce šlachové pochvy se nejčastěji provádí v případě její distenze. K naplnění šlachové pochvy a jejímu zbytnění dochází při infekci, traumatu nebo zánětlivému stavu šlachové pochvy.

Technika provedení:

V případě, že šlachová pochva není zvětšená je možné provést punkci z palmarolaterální nebo palmaromediální strany distálně od anulárního vazy. Další možnosti punkce jsou možné pouze v případě distendované šlachové pochvy.





Ukázka místa vpichu jehly
z palmarolaterální strany, distálně od
anulárního vazy.



Detailní snímek zavedené jehly do šlachové
pochvy.



Ukázka místa vpichu pro distální přístup do digitální šlachové pochvy. Provedení punkce v tomto místě je nutné aplikovat Esmarchovo škrtidlo v oblasti spěnkového kloubu, aby došlo k nahromadění synoviální tekutiny.



Distální přístup do digitální šlachové pochvy. Jehla se zavádí podkožně tak, aby nedošlo k penetraci šlachy hlubokého ohybače prstu.

Zdroje

AUER, Jörg A. a STICK, John A. *Equine surgery*. 4th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, c2012. ISBN 978-1-4377-0867-7.

BAXTER, Gary M. (ed.). *Manual of equine lameness*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2011. ISBN 978-0-8138-1546-6.

DENOIX, Jean-Marie. *Essentials in clinical anatomy of the equine locomotor system*. Boca Raton: CRC Press, [2019]. ISBN 978-1-4987-5441-5.

DENOIX, Jean-Marie. *The equine distal limb: atlas of clinical anatomy and comparative imaging*. London: Manson Publishing/The Veterinary Press, [2000]. ISBN 1-84076-001-X.

MOYER, William; SCHUMACHER, John a SCHUMACHER, Jim. *A guide to joint injection and regional anesthesia*. 2011. ISBN 978-0-615-42033-2.

TAYLOR, F. G. R.; BRAZIL, Tim J. a HILLYER, M. H. (ed.). *Diagnostic techniques in equine medicine: a textbook for students and practitioners describing diagnostic techniques applicable to the adult horse*. 2nd ed. Edinburgh: Saunders, 2010. ISBN 978-0-7020-2792-5.