

# UVOD U OPŠTU I LOKALNU-REGIONALNU ANESTEZIJU

**Branilav B. Prokić**

**Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu**

Anestezija je ključna procedura od koje u velikoj meri zavisi uspešnost većine hirurških intervencija u veterinarskoj medicini. Dobar anesteziolog je najbolji pomoćnik hirurga i on ima zadatak da pregleda pacijenta pre uvođenja u anesteziju, izabere anestetik u zavisnosti od vrste životinje, očekivane težine operativnog zahvata, planiranog vremena trajanja operativnog zahvata, kao i prethodno utvrđenog zdravstvenog stanja životinje; prati kompletan monitoring pacijenta u svim fazama hirurške intervencije, vodi računa o uspostavljanju i održavanju homeostaze pre, u toku i nakon završenog operativnog zahvata i brine o primeni respiratora, veštačkoj ventilaciji pluća, analgeziji, nadoknadi tečnosti i kardiopulmonalnoj reanimaciji.

Ovi zadaci prvenstveno se odnose na anesteziologa koji radi u savremenim i opremljenim veterinarskim klinikama, a mi ih iznosimo kao cilj kome treba da težimo kao struka medicinske orijentacije. I u terenskim uslovima, kao i u veterinarskim ambulancama, u slučajevima kada se donese odluka o izvođenju bilo koje hirurške intervencije, uvek postoji mogućnost, da se neki od navedenih zadataka savremenog anesteziologa, ispuni. Postepeno ih treba uvoditi kao standardnu anesteziološku proceduru i na taj način izbeći niz mogućih komplikacija koje se primenom opšte ili lokalne-regionalne anestezije, mogu ispoljiti.

## **Neposredni zadaci anesteziologa su:**

1. Pre operacije: uzimanje kompletne anamneze koja podrazumeva prvenstveno podatke o hronološkom toku simptoma oboljenja koje je vlasnik registrovao, utvrđivanje fizičke kondicije i temperamenta životinje;
2. Operacija: anesteziolog bira anestetik i vrstu anestezije, održava i odgovara za vitalne funkcije tokom operativnog zahvata;
3. Posle operacije: tokom postoperativnog perioda vrši kontrolu vitalnih funkcija, analgezije i terapije tečnostima...

Sam operativni zahvat obuhvata tri faze, koje se poklapaju sa neposrednim zadacima anesteziologa:

1. Preoperativni period
2. Tok operativnog zahvata
3. Postoperativni tok

## **Preoperativni period**

Preoperativni period obuhvata pripremu životinje za hiruršku intervenciju ili dijagnostičku proceduru za koju je potrebno primeniti opštu ili lokalnu-regionalnu anesteziju - uzimanje anamnestičkih podataka, kompletan klinički pregled pacijenta, uključujući i potrebna specijalistička ispitivanja (laboratorijski pregled, EKG, ultrasonografija, rendgenografija...), kao i eventualnu korekciju (lečenje) poremećenih funkcija, koje su značajne za sve faze operativnog zahvata, zatim izbor premedikacije. Premedikacija ima za cilj: 1. smanjenje straha; 2. analgeziju; 3. inhibiciju parasimpatikusne aktivnosti i 4. olakšanje uvida u anesteziju i smanjenje količine anestetika. Od lekova za premedikaciju kod životinja se koriste:

1. Antiholinergici (atropin, skopolamin)
2. Sedativi hipnotici (ksilazin, benzodiazepini)
3. Neuroleptici – sedativi hipnotici (fenotiazini, butirofenoni...)
4. Opiodni analgetici (morfin, metadon, butorfanol)

Premedikacija obuhvata pripremu pacijenta (uskraćivanje hrane 24 časa i uskraćivanje vode 12 časova), pripremu operacionog polja (šišanje i brijanje 24 časa pre intervencije), zatim izbor i aplikaciju lekova u premedikaciji (najčešće atropin).

Pojedine vrste životinja različito su osetljivo na atropin. Ostljivost može biti vezana za samu supstancu (atropin sulfat), ali i za način aplikacije:

1. Konji, goveda i koze dobro podnose peroralnu aplikaciju atropina, ali su osetljivi na parenteralnu aplikaciju;
2. Svinje su jako osetljive na atropin, često dolazi do trovanja;
3. Psi dobro podnose atropin;
5. Mačke su osetljive, atropin ima uticaj na CNS, ubrzan rad srca, može dovesti do poremećaja peristaltike i retencije urina.

Terapijske doze atropina za premedikaciju su: pas - 30-100 µg/kg; preživari - 30-60 µg/kg per/os. Ukoliko se ispolje znaci trovanja atropinom daje se fizostigmin kao antidot i diazepam za smirenje životinje. Atropin se prvenstveno daje u cilju smanjenja preterane salivacije. U daljem toku premedikacije uvodi se sedacija životinje acepromazinom u sledećim dozama:

1. Kopitari: 0,01-0,04 mg/kg i/v
2. Veliki preživari: 0,01-0,02 mg/kg i/v
3. Mali preživari: 0,02-0,04 mg/kg i/v
4. Svinje: 0,1-0,2 mg/kg i/v
5. Psi: 0,2 mg/kg i/v
6. Mačke: 0,05-0,2 mg/kg i/v

Kod starijih životinja, kao i kod životinja sa nekim hroničnim oboljenjem kardio-vaskularno-pulmonalnog sistema, kao i u slučajevima kada se želi postići sporiji efekat acepromazina, on se može aplikovati i u mišićno tkivo. Postoji mogućnost i korekcije propisane doze (smanjenje i za 1/3, kod temperamentnih i neurološki nestabilnih rasa-pasa bokser, pekinezer, pudlice...).

Nakon acepromazina u cilju uvođenja životinje u opštu anesteziju može se dati ketamin hidrohlorid 5% ili 10% rastvor i/v ili i/m. Ketamin je disocijativni opšti anestetik, a doze su:

Kopitar: 4 ml. 5%/100kg/tm. i/v

Pas: 0,3 ml.5%/kg/tm i/m (0,5-1,5 ml se može aplikovati i/v, a ostala količina za 1/3 manja i/m) U toku zahvata se preko i/v braunile ako je potrebno, dodavati ketamin. Za dobar efekat ketamina, važan je dobro procenjen momenat njegove aplikacije posle acepromazina (3-5 min.).

U zavisnosti od izbora anesteziloške procedure anestezija se deli na opštu i lokalnu – regionalnu anesteziju. Opšta anestezija obuhvata: opštu inhalacionu anesteziju, balansirana – neurolept anesteziju i opštu parenteralnu anesteziju (i/v, i/m, kao prethodno opisana i/v, i/m ketaminska anestezija, per-os, per-rectum).

## OPŠTA ANESTEZIJA

Za opštu inhalacionu anesteziju je potreban kompletan sistem aparata za inhalacionu – endotrahealnu anesteziju i veštačku ventilaciju pluća. Ovakav način uvođenja životinje u opštu anesteziju ima niz prednosti, ali zahteva dobro obučenog anesteziologa, a operativni zahvati se izvode u operacionim salama.

Balansirana anestezija je vid opšte anestezije, gde se za postizanje efekta koristi više farmakoloških sredstava:

1. Anestetici (i/v inhalacioni)
2. Opijatni analgetici za efekat analgezije
3. Mišićni paralizatori, miorelaksanti i
4. Podrška ventilaciji pluća, veštačka ventilacija pluća, respirator

Aplikacijom opšteg anestetika organizam prolazi kroz faze anestezije. Razlikujemo četiri stadijuma opšte anestezije:

I STADIJUM – UVOD ili ANALGEZIJA

II STADIJUM – *ST. EKSCITACIJE*

III STADIJUM – *ST. HIRURŠKE ANESTEZIJE*

\* III/1- PRVI STEPEN

\* III/2 – DRUGI STEPEN – SREDNJE DUBOKA HIRURŠKA ANESTEZIJA

\* III/3 – TREĆI STEPEN -DUBOKA HIRURŠKA ANESTEZIJA

\* III/4 – ČETVRTI STEPEN – VEOMA DUBOKA HIRURŠKA ANESTEZIJA

IV STADIJUM – *ST. RESPIRATORNE I CIRKULATORNE PARALIZE (ST. ASPHYXIAE)*

Drugi stepen opšte anestezije treba izbegavati dobrom premedikacijom, kvalitetnih opštih anestetika ili primenom više farmakoloških supstanci (Balansirana anestezija). Kod ketamiske opšte anestezije, ako se napravi prevelika pauza od momenta aplikacije acepromazina ili ksilazina (kod kastracije pastuva se koristi za sedaciju), ispoljava se negativan efekat ketamina, ekscitatorni efekat.

Za uvod u anesteziju i manje hirurške intervencije do 15 min. mogu se koristiti Barbiturati (Tiopenton, Pentonal, Nesdonal). Aplikacija je strogo i/v (i/m i s/c aplikacija je agresivna po tkivo), a doza individualna.

Disocijativni opšti anestetik, ketamin hidrohlorid (ketalar, ketamidor...) i tiletamin, karakteristike:

1. Disocijativni opšti anestetici
1. Jak analgetik
2. Obilna salivacija
3. Slaba miorelaksacija
4. Hipertenzija, tahikardija i povećan pritisak cerebrospinalne tečnosti
5. Kontraindikovano kod povreda glave i krvarenja u mozgu
6. Metaboliše se u jetri, a izlučuje preko bubrega (kontraindikacija oboljenja jetre i bubrega)
7. Halucinogen
8. Primenjuje se u kombinaciji sa acepromazinom i ksilazinom

## LOKALNA I REGIONALNA ANESTEZIJA

Lokalna anestezija je reverzibilno farmakološko izazivanje neosteljivosti u jednom delu tela, regije sa privremenim prekidom sprovođenja impulsa kroz nerv, pri čemu je svest pacijenta očuvana. Lokalna anestezija-analgezija je gubitak osećaja i bola u ograničenom, manjem delu tela u okviru jedne regije. Regionalna anestezija – analgezija je gubitak osećaja-bola u većem delu tela, pri čemu anestezirana površina obuhvata jednu ili više regija.

Lokalna anestezija se mnogo više primenjuje u uslovima rada veterinara na terenu, ali isto tako ima veoma značajnu primenu u kliničkim uslovima, prvenstveno kod preživara, kao i u slučajevima kada zdravstveno stanje životinje predstavlja rizik za primenu opšte anestezije. Kombinacijom različitih vidova lokalne –regionalne anestezije, postiže se analgezija manjeg ili većeg područja, regije i dela tela, što omogućava nesmetano izvođenje operativnih zahvata:

U zavisnosti od načina aplikacije lokalnog anestetika, veličine anestezirane površine lokalna-regionalna anestezija-analgezija se deli na:

- I Površinsku lokalnu anesteziju
- II Infiltrativnu
- III Regionalna –paravertebralna vodiljna anestezija
- IV Epiduralna anestezija
- V Blokada perifernih nerava i pleksusa
- VI Intravenska regionalna anestezija
- VII Intraartikularna anestezija

Kao lokalni anestetici za sve vidove lokalne-regionalne anestezije koriste se:

- 1: Prokain 1-2,5-5%, tetrakain
2. Lidokain, ksilokain, Bupivakain
  - Jači od Prokaina
  - Manje toksični
  - Pogodan za sve vidove lokalne-regionalne anestezije
  - Površinska (2-4%) / gel, sprej, mast
  - Infiltrativna (2%), rastvor S/C
  - Blokada perifernih nerava i pleksusa (2%)
  - Epiduralna anestezija (2%).

### **I - Površinska lokalna anestezija**

Ispoljavanje analgetskog efekta se odnosi na aplikaciju anestetika na površinu kože, vidljivih sluzokoža i površinu rožnjače. Anestetik se aplikuje u vidu spreja, gela ili rastvora (za ukapavanje na površinu oka).

### **II - Infiltrativna lokalna anestezija**

Podrazumeva postupak aplikacije lokalnog anestetika u potkožno tkivo u pravcu buduće linije hirurške incizije i hirurškog reza. U toku planiranja toka operativnog zahvata, određuju se mesto, dužina i pravac postavljanja hirurškog reza, a samim tim i procedura aplikacije

infiltrativne anestezije. Dužina i pravac infiltrativne anestezije mogu se korigovati u zavisnosti od operativnog zahvata.

**Mesto aplikacije:** lokalni anesteik se aplikuje subkutano.

**Materijal:** upotrebljeva se igla standardne dužine, a kod velikih životinja se koriste i duže igle (18 cm).

**Tehnika aplikacije:** igla se uvodi kroz kožu u otkožno tkivo (subkutis) i anestetik se aplikuje zrakasto, duž zamišljene linije buduće incizije i hirurškog reza. Pomeranjem igle levo i desno uz istovremenu aplikaciju anestetika, pravac može biti pravolinijski, polukružni, kružni, u obliku: latiničnog slova "L", ćiriličnog slova "Г", slova "V" u različitim pozicijam (dorzo-ventralno, kranio-kaudalno (Sl.1.). Teži se ka tome, da se zadrži jedno-prvo mesto uvođenja igle (bez učestalog izvlačenja i ponovnog probijanja kože) u potkožno tkivo.

**Anestetik i količina:** lidokani 2%, 1 ml na 1cm dužine incizije-reza, a čija dužina može biti od 2-3 cm do 20-30 cm. u zavisnosti od vrste životinje i operativnog zahvata.

**Trajanje efekta:** 20-30 min.

**Anestezirana površina:** koža, potkožno tkivo duž mesta aplikacije anestetika.

Infiltrativna lokalna anestezija se koristi kod svih vrsta životinja. Ova vrsta anestezije je značajna u hirurgiji kože, potkožnog tkiva, rekonstruktivnoj hirurgiji, obradi svežih i starih rana, amputaciji prvog prsta (ako ne postoji zglobna veza sa ostalim metakarpalnim odnosno metatarsalnim kostima).

Kao samostalna anesteziološka procedura, infiltrativna anestezija se koristi uglavnom za odstranjivanje manjih izraslina različite etiologije, šivenje svežih incizionih rana, rekonstrukciji manjih površina kože i može se koristiti kod svih vrsta životinja

Ona je uglavnom sastavni deo kompletne anesteziološke pripreme životinja za hiruršku intervenciju. Infiltrativna lokalna anestezija u kombinaciji sa sedacijom, paravertebralnom lumbalnom, epiduralnom anestezijom i blokadom nerava koristi se kod:

- Kopitara: korekcija zubala, odstranjivanje manjih izraslina na koži, hirurgija ekstremiteta distalno od karpalnog odnosno tarzalnog zgloba - korekcija i većina operativnih zahvata na kopitu, terapija oboljenja tetiva i ligamenata, postavljanje zavoja i fiksatora, terapija apscesa, hematoma, kila, fistula, obrada svežih i starih rana...
- Veliki i mali preživari: dekornuacija, dijagnostička laparatomija, ruminotomija, carski rez, terapija i hirurške intervencije na vimenu, prolapsus uterusa, vagine, penisa intervencije na papcima, obrada apscesa, hematoma, kila, svežih i starih rana...
- Svinje: carski rez, kastraciju, obrada apscesa, hematoma, kila, svežih i starih rana...
- Pas i mačka: hirurgija kože, odstranjivanje manjih izraslina na koži, sanacija pupčane kile, amputacija prsta...

Imajući u vidu, da se u radu sa velikim životinjama mnogo više koristi lokalna-regionalna anestezija, iznećemo nekoliko hirurških slučajeva koji se nesmetano mogu izvesti ovom vrstom anestezije.

## 1. DEKORNUACIJA VELIKIH PREŽIVARA

**Područje anesteziranja:** baza roga i neposredna okolina

**Blokada nerva:** A – n.zygomatocotemporalis (lacrimalis), KORNUALNI SPLET. +

B – n. infratrochlearis, KORNUALNI SPLET

**Mesto blokade:** temporalna regijaspoljašnje strane frontalne kosti. Na sredini između baze roga, oko 2,5 cm. prema lateralnom spoljašnjem očnom uglu, lako se površinski palpira n.cornualis.

**Anestetik:** 5-10 ml. 2% lidokana, perineuralno

**Efekat:** za 10 min. opušten gornji kapak, ptoza

**Vrme trajanja analgezije:** 45-60 min

Preporučuje se prethodno sedacija ksilazinom (0,25-1,5 ml 2% Ksilazina i/m, odnosno 0,05-0,3 mg/100kg/tm. i/m)

## **2. DEKORNUACIJA MALIH PREŽIVARA**

**Područje anesteziranja:** baza roga i neposredna okolina

**Blokada nerva:** A – n.zygomaticotemporalis (lacrimalis), KORNUALNI SPLET. +

B – n. infratrochlearis, KORNUALNI SPLET

**Mesto blokade:** A-n.zygomaticotemporalis – kaudalno od ruba processus supraorbitalis 1-1,5 cm duboko

B – n. infratrochlearis, s/c dorzalno i paralelno sa dorzomedijalnom ivicom očne orbite (predeo iznad medijalnog očnog ugla)

**Anestetik:** 2-3 m2% Lidokain s/c (kod mladih 7-14 dana 1 ml. 1% Lidocain s/c) + preporučuje se prethodno sedacija ksilazinom.

**Efekat:** za 10 min. opušten gornji kapak, ptoza

**Vreme trajanja analgezije:** do 60 min.

## **3. OPERATIVNI ZAHVATI KOD PREŽIVARA KOJI SE MOGU IZVESTI U LOKALNOJ – REGIONALNOJ ANESTEZIJI**

1. Laparatomija
2. Runinotomija
3. Dislokacija abomazusa
4. Carski rez
5. Ovariektomija
6. Operativni zahvati na trbušnom zidu (hernije, tumori, apscesi)
7. Operativni zahvati na zadnjim ili prednim ekstremitetima (terapija i sanacija oboljenja akropodijuma, upale zglobova, tumori mišićnog tkiva, kože i potkožnog tkiva....)
8. Operativni zahvati na repu, perineumu, vagini rektumu

Za navedene operativne zahvate anesteziološka procedura je sledeća:

1. Sedacija (Ksilazin i/m)
2. Lumbalna vodiljna paravertebralna anestezija
  - Proksimalna lumbalna paravertbralna anestezija
  - Distalna lumbalna paravertbralna anestezija

1. Segmentna dorzolublna epiduralna anestezija
2. Epiduralna kokcigealna anestezija
3. Infiltrativna s/c anestezija
4. Blokada perifernih nerava i plexusa (plexus brachialis-a, blokada nerava na prednjim ekstremitetima nn. palmares, n. ulnaris-a, n. medianus; na zadnjim: nn. volares, n. tibialis, n. fibularis)

#### **4. PROKSIMALNA PARAVERTEBRALNA ANESTEZIJA**

**Anestezirano područje:** kaudalno od zadnjeg rebra, abdominalni zid (koža, mišići, peritoneum)

**Blokada nerva:** dorzalni i ventralni ramus:

**Mesto blokade:** 1. T -13 > L/1 > L/2 i 2. + L-3 > L-4 ako je potrebna analgezijska kaudalnih regija, fose paralumbalis, spolja[nje strane vimena

**Tehnika blokade:** 2,5-5 cm od processus spinalis-a, lateralno ispred proc. transversus-a L-1 priljena. Igla pod uglom od 90, prolazi pored procesus dorsalis-a, a ispred proc. transversus-a L-1, probija transverzalni ligament i peritoneum (čuje se insuflacija vazduha). Igla se za 1-2 cm. Povlačenjem igle dorzalno u područje ramus ventralis-a i aplikuje 10-15 ml/2% Lidocain-a. Povlačenjem igle dorzalno za 2-2,5 cm je područje ramus dorzalis-a, aplikuje se 5ml/2% Lidocain-a

Za tačno određivanje L-1 pršljena, prvo se odredi L-5, a zatim palpacijom kranijalno, pomoću spinalnih izdanaka do L-1 i trinaestog rebra(R-13)i pršljena T-13.

**Anestetik:** 10-20 ml. 2% Lidokaina

**Materijal:** Igla 18 cm.

**Efekat:** za 10 -20 min.

**Vreme trajanja analgezije:** 45-120 min.

#### **5. DISTALNA LUMBALNA PARAVERTEBRALNA BLOKADA**

**Anestezirano područje:** bočna strana na kojoj se izvodi operativni zahvat

**Blokada nerva:** dorzalni (leđni) i ventralni (trbušni) ramus: T-13 > L-1 > L-2

**Mesto blokade:** distalni kraj lumbalnog proc. transversus-a L-1>L-2>L-4

**Tehnika blokade:** Igla se postavlja u paralelan položaj sa kaudalnom stranom R-13 (13. rebra) i plasira pod pravim uglom u odnosu na na proc. spinalis T-13 i L-1 prema foramen intervertebrale. Igla se zatim minimalno pomeri u ventralnom smeru i aplikuje lok. anestetik u predeo ramus ventralis-a. Igla se zatim izvlači za 1-2 cm, vraća u paralelan položaj sa R-13 i aplikuje anestetik za ramus dorzalis.

**Anestetik:** 10-20 ml. 2% Lidokaina

**Materijal:** Igla 18 cm.

**Efekat:** za 10 -20 min.

**Vreme trajanja analgezije:** 45-120 min.

## **6. SEGMENTNA DORZOLUMBALNA EPIDURALNA BLOKADA**

**Anestezirano područje:** koža, mišići peritoneum abdomena

**Blokada nerva:** dorzalni (leđni) i ventralni (trbušni) ramus: L-1 > L-2

**Mesto blokade:** epiduralni prostor između L-1>L-2

**Tehnika blokade:** Igla se uvodi u međupršljenski prostor L-1 > L-2 pod manjim uglom u ventralnom pravcu i kranijalno. Probija se lig. intervertebrale (oseća se manji otpor) i igla se odmah uvodi u epiduralni prostor i aplikuje lok. anestetik (aplikacija bez otpora!!!)

**Anestetik:** 8 ml. 2% Lidokaina (ovce i kože 1ml/50 kg. tm.)

**Materijal:** Igla 18 cm.

**Efekat:** za 10 -20 min.

**Vreme trajanja analgezije:** 45-120 min.

## **7. EPIDURALNA KOKCIGEALNA ANESTEZIJA**

**1. Niska kaudalna epiduralna kokcigealna anestezija**

**2. Visoka - kontinuirana kaudalna epiduralna kokcigealna anestezija**

### **Ad 1. NISKA KAUDALNA EPIDURALNA KOKCIGEALNA ANESTEZIJA**

**Anestezirano područje:** anus, perinealna regija, vulva, vagina

**Blokada nerva:** Co1 –Co2

**Mesto blokade:** prvi međupršljenski repni prostor Co1 –Co2

**Tehnika blokade:** Igla se vertikalno pod malim uglom, 2-4 cm. uvodi u međupršljenski prostor Co1 –Co2 u ventralnom pravcu i kranijalno. Probija se lig. intervertebrale (oseća se manji otpor) i igla se odmah uvodi u epiduralni prostor i aplikuje lok. anestetik (aplikacija bez otpora!!!)

**Anestetik:** 4-6 ml. 2% Lidokaina (ovce i kože 1ml/50 kg. tm.)

**Materijal:** Igla 16-17 cm. + vinil kateter 30 cm/0,036 dijametar (potrebno za kontinuiranu anesteziju)

**Efekat:** za 10 -20 min. analgezija i mišićna relaksacija

**Vreme trajanja analgezije:** 45-120 min.

### **Ad 2. KONTINUIRANA (VISOKA) KAUDALNA EPIDURALNA KOKCIGEALNA ANESTEZIJA**

**Anestezirano područje:** perinealna regija, rektum, vagina, vulva, koža perineuma i zadnje lože ekstremiteta

**Blokada nerva:** S-5 - Co1

**Mesto blokade:** prvi međupršljenski repni prostor Co1 –Co2, a zatim se kateter plasira kroz epiduralni prostor do sakrokokcigealnog prostora S-5 - Co1

**Tehnika blokade:** Kateter se u ventralnom pravcu i kranijalno, pod uglom od 45 step. uvodi između Co1 –Co2, 2-4 cm. Probija se lig. intervertebrale (oseća se manji otpor) i kateter ulazi u

epiduralni prostor. Metalni-unutrašnji deo katetera se izvuče za 1-2 cm. a plastični vrh pažljivo plasira 5-8 cm. do epiduralnog prostora S-5 - Co1 gde se kap po kap (kontinuirano) aplikuje lok. anestetik.

**Anestetik:** 4-6 ml. 2% Lidokaina (ovce i kože 1ml/50 kg. tm.)

**Materijal:** Vinil kateter 30 cm/0,036 dijametar

**Efekat:** za 10 -20 min. analgezija i mišićna relaksacija

**Vreme trajanja analgezije:** 4-6 časova.

**Koristi se za:** repoziciju prolapsusa uterusa, vagine, rektuma, duže hir. Intervencije u perinealnoj regiji i na repu

## 8. OPERACIJE U REGIJI GORNJEG KAPKA I UHA KOPITARA

**Anestezirano područje:** regija od baze uha do ivice gornjeg očnog kapka

**Blokada nerva:** n. auricopalpebralis et n. zigomaticotemporalis

**Mesto blokade:** s/c sredina između baze uha i lateralnog očnog ugla

**Tehnika blokade:** palpiranjem nerva igla se s/c i perineuralno uvodi do nerva gde se aplikuje lok. anestetik

**Anestetik:** 2-4 ml. 2% Lidokaina

**Materijal:** igla 22G

**Efekat:** za 10 -15 min. analgezija, ptoza, opuštenost uha

**Vreme trajanja analgezije:** optimalno do 45 min. (zavisi od koncentracije i količine anestetika)

**Koristi se za:** hirurške intervencije na gornjem kapku, bazi uha, obradu i šivenje rana, ekstirpaciju manjih tumora...

## 9. KAUDALNA EPIDURALNA ANESTEZIJA KOD KONJA

**Anestezirano područje:** perinealna regija, rektum, vagina, vulva, uretra, koža perineuma i zadnje lože ekstremiteta

**Blokada nerva:** Co1-Co2

**Mesto blokade:** 1. Dorzalna-srednja epiduralna pod pravim uglom između **Co1-Co2** i 2. Kranijalna-visoka epiduralna, pod uglom od 45 step. između **Co1-Co2**.

**Tehnika blokade:** 1. Igla se vertikalno pod pravim uglom uvodi 2-4 cm u međupršljenski prostor Co1-Co2, probija lig. intervertebrale, aplikuje lok. anestetik 2. Igla se ventralno i kranijalno pod uglom od 45 step. uvodi u epiduralni prostor Co1-Co2. U slučaju da se visoka anestezija radi sa kateterom, on se još dodatno plasira u kranijalnom pravcu oko 5 cm.

**Anestetik:** 6-10 ml. 2% Lidokaina

**Materijal:** igla 22G

**Efekat:** nastupa za 15-20 min., poželjna je prethodna sedacija (acepromazin ili ksilazin)

**Vreme trajanja analgezije:** 1. optimalno 30-45 min, 2. 1-2 časa koje omogućava kontinuiran priliv lok. anestetika u epiduralni prostor.

**Koristi se za:** sanaciju retrovaginalnih fistula, prolapsus: rektuma, vagine, uterusa, uretrotomiju, prevenciju tenezmi, obradu rana u perinealnoj regiji, otklanjanje površinskih tumora, terapiju apscesa.

## 10. KAUDALNA EPIDURALNA ANSTEZIJA KOD SVINJA

**Anestezirano područje:**

**Blokada nerva:** L-6 / S-1

**Mesto blokade:** epiduralni prostor između L-6 i S-1

**Tehnika blokade:** mesto L-6 / S-1 se određuje sledeći način: zamišljena linija koja se pruža od kičmenog stuba ventralno i dodiruje prednju stranu kolenog zgloba. Gornja tačka zamišljene linije na kičmenom stubu je međupršljenski prostor L-6 i S-1 u koji se uvodi igla.

**Anestetik:** 2-4 ml. 2% Lidokaina + sedacija ksilazinom 2mg/kg i/m

**Materijal:** igla 18G

**Efekat:** za 10-20 min.

**Vreme trajanja analgezije:** do 90 min.

**Koristi se za:** carski rez, prolapsus rektuma, vagine, uterusa, repoziciju: umbilikalne, ingvinalne, skrotalne kile, operacije na skrotumu i penisu.

STANDARDNE OPERACIJE	CARSKI REZ
4 ml/100 kg	10 ml/100 kg
6 ml/200 kg	15 ml/200 kg
8 ml. 300 kg	20 ml/300 kg

### Doze lokalnog anestetika u zavisnosti od težine životinje i vrste hirurške intervencije

## 11. KAUDALNA I KRANIJALNA LUMBO-SAKRALNA EPIDURALNA ANESTEZIJA MALIH PREŽIVARA

**Anestezirano područje:** 1. perinealna regija + ingvinalna regija 2. bočna strane abdominalnog zida kaudalno od umbilikusa

**Blokada nerva:** 1. S4 – Co1 i Co1-Co2 2. L -6 > S – 1

**Mesto blokade:** 1. sakrokocigealni kaudalni epiduralni prostor S4 – Co1 i Co1-Co2 i 2. kranijalna lumbosakralna epiduralna anestezija L -6 > S – 1

**Anestetik:** 0,2 mg/kg,tm. 2% Lidokaina + sedacija ksilazinom

**Materijal:** igla 22G

**Efekat:** za 10-15 min.

**Vreme trajanja analgezije:** 60-90 min.

## **12. LOKALNA ANESTEZIJA ZA OPERATIVNE ZAHVATE NA VIMENU – SISAMA VELIKIH I MALIH PREŽIVARA**

### **Vrsta anestezije:**

1: Paravertebralna vodiljna anestezija L-1 > L-2 > L-3

2: Segmentna lumbalna epiduralna anestezija L-1 > L-2 > L-3

3. Infiltrativna anestezija:

A- infiltrativna anestezija direktno u potkožje sise u obliku slova "V"

B- kružna infiltrativna S/C aplikacija u desni krug u tkivo sise

C- na bazu sise se postavi Esmarhova poveska, u sisni kanal plasira kanila i aplikuje 10 ml. lokalnog anestetika. Na ovaj način se anestezira mukoza membrane cisterne.

**Efekat:** nastupa za 3-5 min

**Vreme na raspolaganju:** 45-90 min.

**Moguće operacije:** obrada rana, hirurška terapija fistula, obliteracija sisnog kanala, amputacija sise