

USMF „N. Testemițanu”

Catedra de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială și Implantologie Orală  
“A. Guțan”

# Anestezia loco-regională. Substanțe anestezice utilizate în stomatologie

Șef catedră, dr. în medicină,  
conferențiar, Nicolae Chele



# Obiective:

1.

**Definiții**

2.

**Istoric**

3.

**Noțiuni de fiziologie a  
transmiterii nervoase**

4.

**Utilizarea anestezicelor în  
stomatologie**

5.

**Substanțele anestezice**

6.

**Substanțele adjuvante ale  
anestezicelor locale**



# Istoric

**Antichitate** – dovezi ale utilizării proprietăților analgetice ale alcoolului sau a diverselor decocturi de plante – cu acțiune analgezică sau sedativă

**1250, Hugh și Teodoricus** – „burete somnifer” pe bază de opium

**1540, Cordius** descoperă eterul, substanță cu proprietăți anestezice

**1773, Priestly** descoperă protoxidul de azot – gaz cu proprietăți anestezice deosebite, folosit și astăzi



Suprimarea durerii în tratamentul afecțiunilor dureroase, precum și efectuarea unor intervenții chirurgicale în deplină liniște pentru bolnavi și medici – au reprezentat din cele mai vechi timpuri deziderate majore ale practicii medicale (în care este inclusă și medicina dentară).

## Definiții

*Anestezie: an- fără, estezis – sensibilitate*

Anestezia – este o stare particulară, indusă cel mai adesea prin introducerea în organism a unor substanțe chimice – prin care se suprimă temporar perceperea sau transmiterea sensibilității, în special a sensibilității dureroase, însoțită sau nu de somnul anestezic, de stabilizare neurovegetativă și de relaxare musculară.



Introducerea metodelor anestezice în practica medicală curentă are loc de facto în a doua jumătate a secolului al XIX-lea: 1842, dr. Crawford din Georgia, administrează prima anestezie prin inhalatie cu vapori de eter pentru o intervenție chirurgicală.

1844, Horace Wells, dentist din Hartford (Connecticut) – extrage un molar cu anestezie generală prin inhalatie cu protoxid de azot.



## **Aspecte generale practice în anestezia loco-regională**

**În stomatologie și ch.omf, anestezia locală mai des este utilizată pentru a facilita tratamentul într-un confort maximal atât pentru pacient, cât și pentru medic care poate lucra calm, cu precizie și concentrație.**

**Anestezia locală este utilizată deseori cu scop diagnostic pentru a identifica cauza durerii.**

**Este de asemenea utilizată în prevenirea durerii postoperative de scurtă sau lungă durată.**

## **Indicații și contraindicații**

Indicațiile și contraindicațiile se stabilesc în funcție de starea pacientului, locul și metoda de tratament. Prin urmare, trebuie atrasă atenția în cazul fiecărui pacient dacă este posibil sau adecvat tipul de anestezie. Acest lucru include obținerea unei istorii medicale complete completarea anchetelor legate de experiențele anterioare cu anestezicele locale.

Fișa medicală trebuie să fie bine-structurată, sistematizată și de preferință în formă scrisă.

După ce medicul explică pacientului tipul de anestezie ce va fi utilizat, acesta trebuie să verifice dacă a fost înțeles corect explicațiile.

De asemenea, este important ca pacientul să dea acordul utilizării anestezicului (acord informativ).



## **Etapele generale ale anesteziei locale:**

Anestezia locală prin infiltrație se efectuează după o anumită tehnică, urmând cu strictețe o serie de cerințe:

### **Utilizați ace sterile, de unică folosință.**

Acele sterile de unică folosință sunt ascuțite la prima utilizare, însă cu fiecare penetrare în plus vârful lor ascuțit se tocește. La a treia, a patra injectare, operatorul simte o rezistență crescută a țesuturilor injectate. Clinic, aceste lucruri se exprimă prin durere și disconfortul postanestezic. Astfel este recomandat ca după fiecare a treia sau a patra injectare acul steril, inoxidabil, de unică folosință, să fie schimbat.

### **Verificați permeabilitatea acului și mișcați pistonul (scoateți aerul) printr-un jet de soluție anestezică.**

### **Determinarea temperaturii carpulei cu anestezic**

Acest lucru nu este necesar dacă carpulele cu soluție anestezică sunt depozitate în condiții de temperatura camerei, iar pacientul nu va simți disconfort de temperatură la injectare (prea rece sau prea cald). Însă dacă acestea sunt ținute în frigider, înainte de utilizare trebuie încălzite sau, mai bine, aduse și ținute la temperatura camerei înainte de utilizare.



**Poziționați corect pacientul pe scaunul stomatologic cu capul fixat adecvat anesteziei pe care intenționați să o faceți.**

În timpul injectării anesteziului pacientul trebuie să fie poziționat într-o poziție comodă procedurii.

**Uscați locul puncției,**

În acest scop se utilizează meșe sterile de tifon, care pe lângă faptul că usucă câmpul operator, au rolul de a înlătura și reziduurile de orice tip.

**Folosiți un antiseptic pentru mucoasă (opțional)**

Se folosește pentru prevenirea infectării locului de puncție. Se pot folosi antiseptice pe bază de iod și clorhexidină, cele pe bază de alcool ar trebui evitate pentru că pot provoca arsuri.

**Utilizați un anestezie de contact pentru a diminua durerea puncției.**

Se aplică pe meșe sau aplicatoare speciale o doză nu prea mare și se menține cel puțin timp de 1 minut.

## **Comunicarea continuă cu pacientul**

În timpul aplicării anestezicului topic, este benefic ca medicul să explice pacientului de ce folosește acest tip de anestezic. Acest lucru va diminua anxietatea pacientului, astfel reducând riscul apariției complicațiilor vaso-vagale.

**Stabiliți un contact ferm al mâinilor: cea cu seringă, sprijiniți-o de pacient iar cu cealaltă mână fixați reperele.**

La această etapă trebuie evitate 2 lucruri esențiale: instabilitatea seringii de orice tip (poziționarea carpulei corect în seringă, a acului, stabilitatea tuturor componentelor seringii) și evitarea sprijinului mâinii operatorului de umărul sau mâinii pacientului.

**Puneți țesuturile în tensiune.**

Acest lucru permite „tăierea” țesuturilor, reducând senzația de durere. În caz invers, când țesuturile sunt libere, ele vor fi lacerate, rupte de bizoul acului.

**Seringa este bine să nu stea în câmpul vizual al pacientului.**

Reduce anxietatea pacientului.

**Nu atingeți cu acul decât locul puncției, fără a atinge buzele, obrații, dinții, limba, masa de operație.**

**Acul se introduce cu bizoul spre os.**

**Acul se introduce ferm, lent, putând fi injectate câteva picături de anestezic pe măsură ce avansați în profunzime.**

**Aspirați (obligatoriu la anesteziile tronculare periferice).**

**Injectați lent anestezicul, rata optimă fiind de 1 ml/minut.**

**Retrageți seringă încet până la ieșirea din țesuturi.**

**Țineți pacientul sub observație și înregistrați în fișa de observație utilizarea anestezicului.**

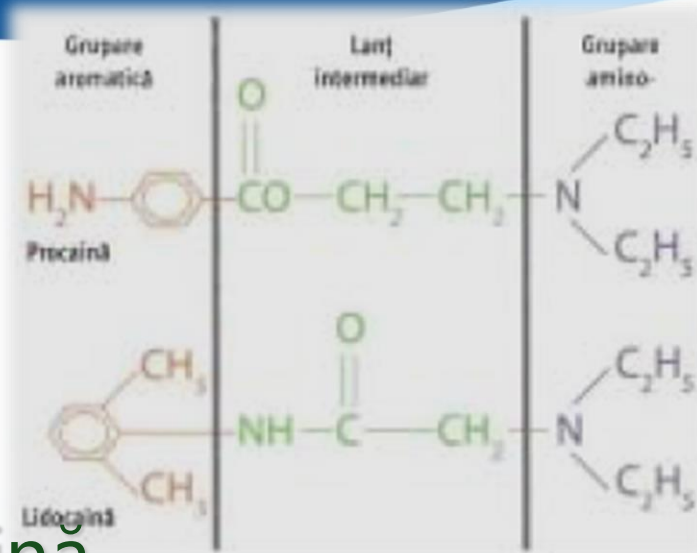
# Clasificare

Toate anestezicele au o structură formată din 3 părți: **inelul aromatic, lanțul intermediar și gruparea amină.**

Lanțul intermediar, care cuprinde fie un ester, fie o legătură amidică, determină clasificarea anestezicelor locale în:

**amide**

**esteri**





## Gruparea ester (-COO-)



- Legătura esterică este relativ instabilă și sunt hidrolizate ușor, atât în soluție, cât și după injectare în plasmă, acest lucru determinând slaba lor toxicitate, dar și durata lor scurtă de acțiune

## Gruparea amidică (-NHCO-)



- Este mai stabilă, iar substanțele în soluție suportă sterilizarea și schimbările de pH. De asemenea nu sunt dezactivate în plasmă și majoritatea se metabolizează în ficat (nu se elimină rapid)

# Structura chimică determină proprietățile anestezicelor locale.

**Puterea** depinde de liposolubilitatea lor. Bupivacaina și Etidocaina sunt extrem de liposolubile și deci au o putere anestezică mare; sunt urmate de cele cu o putere medie, cum ar fi lidocaina, mepivacaina, clorprocaina și în sfârșit cele cu putere mică - procaina.

**Intensitatea efectului** depinde de concentrația anestezicului.



**Timpul de instalare** a anesteziei depinde de liposolubilitatea anestezicului. Sarea anestezicului penetrează bariera conjunctivă pentru a ajunge la nerv, această capacitate fiind dependentă de liposolubilitate.



**Durata acțiunii:** depinde de capacitatea substanței de a se lega de proteine. Frațiunea liberă, nelegată de proteine, determină intensitatea și durata acțiunii anestezice. Această fracțiune crește cu cât concentrația anestezicului este mai mare, dar crește astfel și riscul accidentelor generale.

Durata acțiunii depinde și de concentrația de forme cationice din jurul axonului, iar această concentrație depinde de capacitatea de difuzibilitate a anestezicului și de rata lui de eliminare.

Tab. 1

## Factori ce pot afecta activitatea intrinsecă a anestezicelor locale

*factor*

*mecanism*

**graviditate**

Progesteronul poate ridica potența anestezicului local asupra efectului de blocare a nervului

**Alterarea  
pH-ului**

Procesele inflamatorii și uremia scad pH-ul țesuturilor. Acest lucru reduce procentul formei neutre de bază. Alterarea pH-ului poate, de asemenea, afecta legătura dintre plasmă și proteinele tisulare, acest lucru fiind relevant în apariția rapidă a toleranței în cazul injectării repetate.

**Vasodilatație**

Vasodilatația repetată cauzează eliminarea rapidă din locul injectării. (de exemplu bupivacaina este vasodilatator)

**Vasoconstricție**

Un vasoconstrictor maschează proprietățile vasodilatatoare inerente ale anestezicelor locale și cauzează un efect crescut care potențează și timpul de acțiune al anestezicelor.

# Din punctul de vedere al compoziției chimice se descriu:

## Esteri:

1. ai acidului paraaminobenzoic

procaina (novocaina)

clorprocaina

propoxicaina

2. ai acidului benzoic

cocaina

tetracaina

benzocaina

piperocaina

hexylcaina

butacaina

## Amide:

lidocaina

mepivacaina

bupivacaina

etidocaina

prilocaina

articaina

cincocaina

**Astăzi, în medicina modernă, sunt utilizate substanțe anestezice locale cu calități superioare:**



# Lidocaina

este din punct de vedere chimic o acetamidă ( $C_{14}H_{22}N_2O \cdot HCl$ ).

se comercializează sub formă de soluții apoase, izotone, sterile, care conțin anestezic, cu sau fără adrenalină, și care se administrează parenteral, prin infiltrații anestezice.



## Efectul anestezic

Puterea anestezică este de două ori mai mare decât cea a procainei - *procaina* a fost considerată *etalon* pentru toate celelalte anestezice locale, în ceea ce privește potența anestezică și toxicitatea (*notare: procaina* = 1); În prezent se consideră etalon pentru celelalte anestezice *lidocaina* (*notare: lidocaina* = 1), dar se menține și raportarea la procaină. Instalarea anesteziei este mai rapidă decât la procaină (circa 2-5 minute), iar durata anesteziei eficiente pentru actul terapeutic este variabilă, dar relativ redusă (20-45 de minute). Toxicitatea ei este de 2 ori mai mare față de procaină.

# Farmacologie

## MECANISM DE ACȚIUNE:

Lidocaina stabilizează membrana neuronală prin inhibarea fluxurilor ionice responsabile pentru inițierea și conducerea impulsurilor nervoase; astfel, are efect anestezic local.

## FARMACOCINETICĂ ȘI METABOLISM:

Clorhidratul de lidocaină este complet absorbit după administrarea parenterală, rata de absorbție în fluxul sanguin fiind dependentă de prezența sau absența agentului vasoconstrictor.

Lidocaina clorhidrat trece bariera hematoencefalică, cel mai probabil prin difuziune pasivă.

Substanța este metabolizată rapid în proporție de aproximativ 90% la nivel hepatic, iar metaboliții și restul de 10% sunt eliminate renal. Perioada de înjumătățire este redusă, la aproximativ 1,5-2 ore.





## Dozaj și mod de administrare

Se recomandă injectarea unei doze minime de anestezie care să permită obținerea unei anestezii eficiente. În medicina dentară și chirurgia OMF, doza uzuală pentru anestezia locală este de 20-100 mg lidocaină, deci 1-5 ml soluție 2%. Se va avea în vedere să nu se depășească doza maximă pentru o ședință.

Astfel, la *adulții sănătoși*:

- doza maximă de lidocaină fără adrenalină este de 4,5 mg/kg-corp, fără a depăși 300 mg;
- doza maximă de lidocaină cu adrenalină este de 7 mg/kg-corp, fără a depăși 500 mg.

La *copiii peste 3 ani*, cu dezvoltare normală, doza maximă de lidocaină fără adrenalină este de 3-4 mg/kg-corp.

# Contraindicații și precauții

Lidocaina este contraindicată la pacienții cunoscuți cu *hipersensibilitate* la anestezice locale de tip amidic.


Se vor monitoriza permanent după anestezie ritmul cardiac și cel respirator, precum și starea de conștiință a pacientului.

*Semnele precoce de neurotoxicitate* centrală sunt: **agitația, anxietatea, amețeala, tulburările de vedere, tremurăturile, stările depresive și somnolența.**

Având în vedere metabolizarea hepatică a anestezicelor de tip amidic, este necesară administrarea cu precauție la pacienții cu *afecțiuni hepatice severe*.



## ***Administrarea în timpul gravidității și lactației:***

- efectul teratogen: pare a fi relativ scăzut, dar se recomandă temporizarea administrării la gravide în primul trimestru de sarcină, în care are loc organogeneza;
  - monitorizarea cardiacă fetală este recomandabilă, având în vedere faptul că lidocaina penetrează bariera feto-placentară;
  - hipotensiunea de sarcină poate apărea în rare situații
  - nu s-a dovedit clar faptul că lidocaina ar fi eliminată în laptele matern; se recomandă totuși înlocuirea alimentației la sân pentru 24 de ore
- 

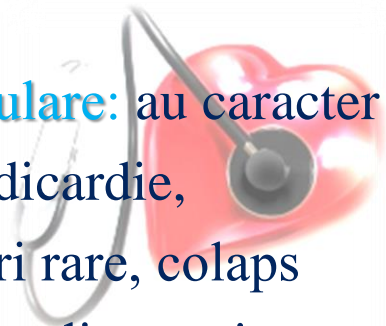
# Reacții adverse și supradozaj

## Manifestări SNC:

Manifestările sunt de tip excitație sau/și inhibiție corticală, caracterizate prin senzație de căldură sau frig, parestezii, fotofobie, euforie, confuzie, mețeală, somnolență, vedere dublă sau neclară, greață și vomă, tremurături, convulsii, stare de inconștiență și chiar stop cardio-respirator.

**Manifestări cardiovasculare:** au caracter cardiodepresor, cu bradicardie, hipotensiune și în cazuri rare, colaps cardiovascular și stop cardio-respirator.

**Manifestări alergice:** Reacțiile alergice sunt rare și se datorează mai degrabă conservantului (metilparaben). Clinic, manifestările alergice constau în urticarie, edem sau reacții anafilactoide. Evaluarea clinică a sensibilității la anestezic prin injectare intradermică sau subcutanată are valoare discutabilă.



# Atitudinea terapeutică

În supradozaj în primul rând este necesară o atitudine preventivă, cu limitarea cantității de substanță injectată, monitorizarea cardi-respiratorie și cea a stării de conștiență. La apariția oricărui semn de supradozaj, se va recurge în primul rând la oxigenoterapie, cu continuarea monitorizării semnelor clinice. Dacă simptomele nu se remit, se va apela de urgență la un serviciu specializat.

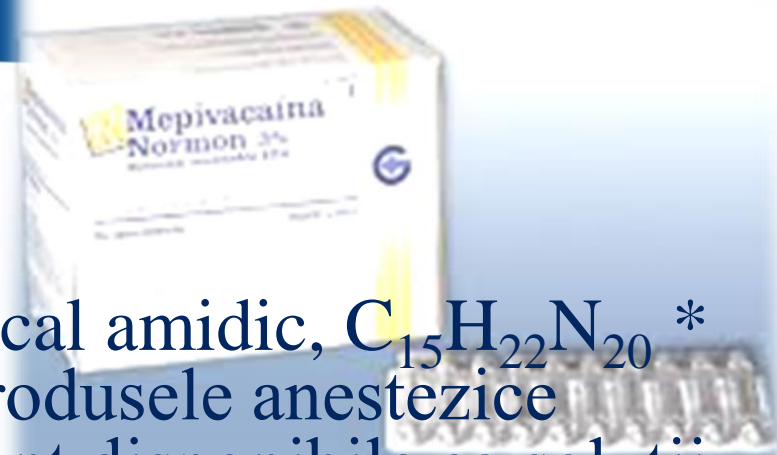


# Mepivacaina

Mepivacaina este un anesteziec local amidic,  $C_{15}H_{22}N_{20}^* HCl$  (mepivacaină clorhidrat). Produsele anestezieice locale pe bază de mepivacaină sunt disponibile ca soluții izotonice sterile pentru administrare parenterală prin infiltrație.

## Efectul anestezieic

Are o potență de 2 în comparație cu procaina (față de lidocaină) și o toxicitate de 1,5-2 față de procaină. Durata de instalare a anesteziei este scurtă (2-3 minute), iar durata anesteziei eficiente este crescută (2-3 ore).





# Farmacologie

## Mecanismul de acțiune:

este similar celorlalte anestezice amidice, prin blocarea potențialului de acțiune membranar la nivel neuronal.



## Hemodinamică:

Absorbția sistemică a mepivacainei produce unele efecte minore asupra aparatului cardiovascular și SNC. Efectul vasodilatator este redus, fapt pentru care mepivacaina poate fi administrată eficient și fără vasoconstrictor.

## Farmacocinetică și metabolism

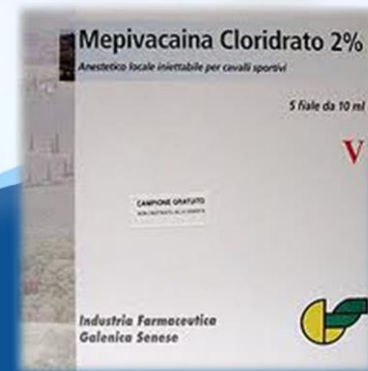
Rata de absorbție este dependentă de doză, concentrație și de prezența sau absența adjuvantului vasoconstrictor. Este rapid metabolizată hepatic, și doar 5-10% din anesteziac este eliminat renal. Perioada de înjumătățire este de 2-3 ore la adult și 8-9 ore la copilul mic. Traversează ușor bariera hemato-encefalică și fetoplacentară.

# Dozaj și mod de administrare

Se recomandă injectarea unei doze de anestezic minime care să permită obținerea unei anestezii eficiente. Mepivacaina se va administra în doze reduse la pacienții în vârstă sau/și cu afecțiuni cardiace, hepatice sau renale. Injectarea rapidă a unui volum mare de anestezic este de evitat, preferându-se fracționarea dozei.

La pacienții adulți, normoponderali, fără afecțiuni generale asociate, doza maximă pentru o administrare este de 400 mg (1 ml soluție injectabilă conține 30 mg clorhidrat de mepivacaină). O administrare suplimentară de mepivacaină este permisă numai după cel puțin 90 de minute. Doza totală pentru 24 de ore nu va depăși 1000 mg. La copiii sub 15 kg, doza maximă va fi de 0,5 mg/kg-corp. O altă variantă de calcul a dozării Mepivacainei pentru copii este:

$$\frac{\text{Greutatea copilului (kg)}}{75} \times \text{doza maximă recomandată pentru adult (400 mg)}$$



# Contraindicații și precauții

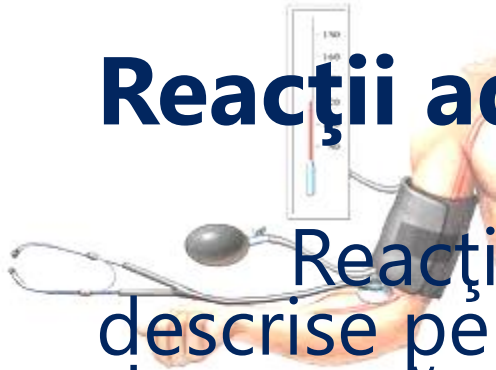


Mepivacaina HCl este contraindicată la pacienții cunoscuți cu hipersensibilitate la anestezice locale de tip amidic sau la alte componente ale soluției anestezice. Având în vedere metabolizarea hepatică și eliminarea renală, este necesară administrarea cu precauție la pacienții cu afecțiuni hepatice sau renale severe.

Administrarea în timpul gravidității și lactației:

- efect teratogen- nu se va folosi mepivacaina ca anestezic local în primul trimestru de sarcină decât în anumite cazuri, în care beneficiul este mult mai mare decât riscul, deoarece 70% se leagă de proteinele plasmatică și 30% trece bariera fetoplacentară.
- eliminarea mepivacainei în laptele matern este incertă; se recomandă totuși înlocuirea alimentației la sân pentru 24 de ore

# Reacții adverse și supradozaj



Reacțiile adverse sunt similare celor descrise pentru toate anesteziicele amidice și se datorează unor niveluri crescute de mepivacaină liberă plasmatică, cauzate de supradozaj, absorbție rapidă, injectare intravasculară. Aceste reacții sunt, în general, dependente de doză: nervozitate, agitație, tremor, nistagmus, cefalee, logoree, greață, tahipnee urmată de apnee, hipotensiune arterială.



Ochii „jucăuși” - oscilații rapide stânga-dreapta  
Copilul pare să nu poată fixa imaginea. Este un semn de boală la nivelul sistemului nervos, oriunde între ochi și creier.





Dozele mari pot produce vasodilatație, colaps, tulburări de conducere, bradicardie, bloc atrio-ventricular și chiar aritmii ventriculare.

Reacțiile alergice, foarte rare, sunt reprezentate de erupții cutanate, prurit, edeme sau reacții de tip anafilactic. În caz de supradozaj poate să apară methemoglobinemie și stimulare nervoasă centrală (tremor, dezorientare, vertij, creșterea metabolismului și a temperaturii corporale și, în cazul dozelor foarte mari, contractură spastică și convulsii).



# Atitudinea terapeutică în supradozaj

La apariția oricăror semne de supradozaj, este necesară instituirea de urgență a oxigenoterapiei pe mască, cu oxigen 100%, fiind preferabil chiar un sistem care să permită presiunea pozitivă a oxigenului administrat. Se monitorizează semnele clinice, iar dacă simptomele de insuficiență respiratorie nu se remit, se va apela de urgență la un serviciu specializat.

În caz de convulsii se administrează i.v. Diazepam 5-10 mg; se vor evita barbituricele.



# Articaina



Este considerată un anesteziec local amidic, dar care conține atât o grupare amidică, cât și una esterică ( $C_{13}H_{20}N_2O_3S^* HCl$  - articaină clorhidrat). Articaina se comercializează sub formă de soluție izotonică sterilă pentru administrare parenterală.

Este indicată numai pentru anestezia loco-regională în medicina dentară sau chirurgia OMF și se livrează numai cu adrenalină 1/20.000 (forma „simple”) sau 1/100.000 (forma „forte”).

## **Efectul anestezic**

Are o potență de 4-5 în comparație cu procaina (2 față de lidocaină) și o toxicitate de 1-1,5 față de procaină. Durata de instalare a anesteziei este scurtă (2-3 minute), iar durata anesteziei eficiente este de aproximativ 60-75 de minute pentru cele cu vasoconstrictor.

# Farmacologie

## Mecanismul de acțiune:

Blocarea potențialului de acțiune membranar la nivel neuronal.



## Farmacocinetică și metabolism:

După anestezia la nivelul părților moi orale, peak-ul plasmatic apare la aproximativ 30 de min. de la injectare. Timpul de înjumătățire plasmatică este de 100-110 min. Este hidrolizată rapid de colinesterazele plasmatică în proporție de 90%. Metabolizarea articainei este hepatică, ~8% iar eliminarea din organism are loc în 12-24 h, în urină - 95% sub formă de metaboliți, iar 2-5% sub formă de articaină nemetabolizată.



# Dozaj și mod de administrare

Se recomandă injectarea unei doze de anestezie minime care să permită obținerea unei anestezii eficiente. În general, o carpulă de 1,7-1,8 ml de soluție anestezică este suficientă pentru anestezia plexală și 1-2 carpule pentru anestezia tronculară. Se recomandă injectarea cât mai lentă a soluției (1 ml/min). Nu este permisă în niciun caz injectarea intravasculară de articaină.

Articaina se va administra în doze reduse la pacienții în vârstă sau/și cu afecțiuni cardiace, hepatice sau renale. La pacienții adulți, normoponderali, fără alte afecțiuni generale, doza maximă pentru o administrare este de 7 mg/kg-corp, fără a depăși 500 mg într-o ședință, echivalent a 12,5 ml articaină cu adrenalină 1/100.000, știut fiind că 1 ml soluție injectabilă conține 40 mg clorhidrat de articaină și 0,012 mg clorhidrat de epinefrină. În acest caz, doza maximă exprimată în ml este de 0,175 ml soluție injectabilă pe kg/corp.



# Contraindicații și precauții

Articaina HCl este contraindicată la pacienții cunoscuți cu hipersensibilitate la anestezice locale de tip amidic sau la alte componente ale soluției anestezice. Se va evita în special administrarea la pacienții care au prezentat bronhospasm în antecedente, deoarece anestezicele locale cu articaină conțin în general conservanți de tip sulfat (pentru adrenalina). Articaina este de asemenea contraindicată la:

- pacienți cu tulburări de conducere atrio-ventriculară severe;
- pacienți epileptici fără tratament;
- porfirie acută recurentă.

Având în vedere metabolizarea hepatică și eliminarea renală, este necesară administrarea cu precauție la pacienții cu afecțiuni hepatice sau renale severe.

## Administrarea în timpul gravidității și lactației:

- efect teratogen: Nu există rezultate certe ale studiilor efectelor articainei în sarcină, dar se cunoaște faptul că trece bariera feto-placentară; din acest motiv, se recomandă evitarea pe cât posibil a folosirii articainei la femeia gravidă, în primul trimestru de sarcină. Articaina se leagă în procent de 90% de proteinele plasmatică, deci numai 10% poate trece în circulația fetală.
- eliminarea articainei în laptele matern este incertă; se recomandă totuși înlocuirea alimentației la sân pentru 24 de ore.



# Reacții adverse și supradozaj

Reacțiile toxice apar în relație cu concentrații plasmatiche crescute de artocaină, prin injecție intravasculară, prin supradozaj; mai rar apar fenomene de absorbție rapidă.

**Manifestări SNC:** nervozitate, cefalee, tremur, logoree, amețeală, greață;

**Manifestări respiratorii:** tahipnee, urmată de bradipnee și în final apnee;

**Manifestări cardiovasculare:** reducerea puterii de contracție a miocardului, cu scăderea alurii ventriculare și prăbușirea tensiunii arteriale;





**Manifestări alergice:** sunt rare și se manifestă prin rash, prurit, urticarie, reacție anafilactică.

*Alte efecte adverse, tardive:*

- risc crescut de necroză locală, corelat în special cu injectarea rapidă și în cantitate mare a anesteziului;
- tulburări persistente de sensibilitate pe traiectul nervului anesteziat - se remit progresiv, în aproximativ 8 săptămâni;



# Atitudinea terapeutică în supradozaj

Semnele clinice "clasice" de supradozaj pot fi înșelătoare și pot avea o durată foarte scurtă - urmate rapid de stop cardio-respirator. Este necesară instituirea de urgență a oxigenoterapiei pe mască, cu oxigen 100%, precum și administrarea la nevoie de medicație anticonvulsivantă.

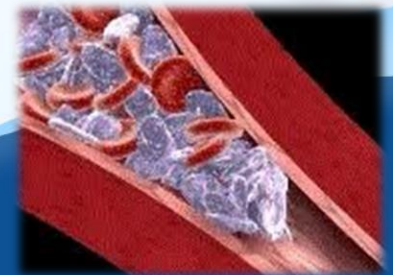
Se va apela de urgență la un serviciu specializat.



# Adjuvanți vasoconstrictori

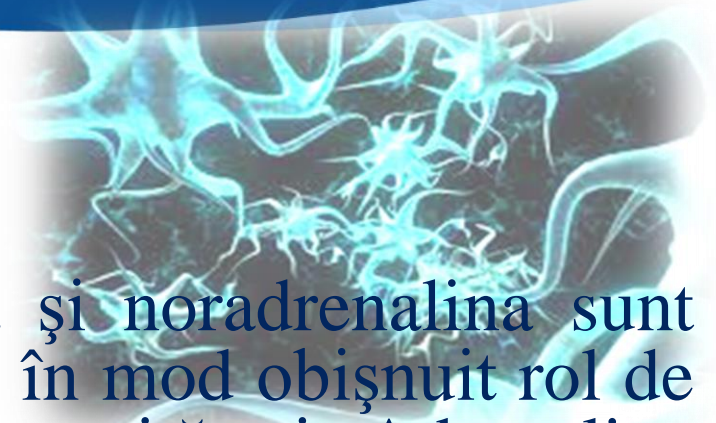
Majoritatea anestezicelor locale au un oarecare efect vasodilatator, care are ca rezultat o absorbție rapidă a anestezicului în circulație, diminuând durata efectului anesteziei locale și creșcând concentrația plasmatică a substanței anestezice. Din acest motiv, majoritatea preparatelor anestezice locale conțin un agent vasoconstrictor, care permite:

- o resorbție mai lentă a anestezicului în circulație;
- efect anesteziei locale cu potență și durată semnificativ crescute;
- risc mai scăzut de toxicitate sistemică;
- diminuarea sângerării locale.



## Catecolamine: adrenalina și noradrenalina

Catecolaminele - adrenalina și noradrenalina sunt substanțe de tip monoamină, având în mod obișnuit rol de hormoni "de stress" și de neurotransmițători. Adrenalina este o monoamină simpatomimetică derivată din fenilalanină și tirozină. Noradrenalina este un derivat de tirozină rezultată din dopamină. Catecolaminele endogene sunt secreta te de medulosuprarenală, în special în situații de stress sau efort, crescând aportul de oxigen și glucoză în creier și musculatura striată, cu limitarea temporară a fluxului sanguin la nivelul tubului digestiv sau la nivel cutanat. Adrenalina sau noradrenalina exogenă are aceleași efecte.





Adrenalina este cel mai eficient vasoconstrictor folosit în soluțiile anestezice locale. Se prezintă sub formă de sare hidrosolubilă, în concentrații de 1:50.000 până la 1:200.000, fiind necesară și adăugarea unui conservant de tip bisulfit.

Noradrenalina are efecte similare, dar prezintă o serie de dezavantaje, unele generale cum ar fi hipertensiunea arterială marcată, altele ce privesc anestezia locală și se referă la o vasoconstricție la locul injectării mult mai redusă. Rata risc/beneficiu pentru noradrenalină este de 9 ori mai mare decât pentru adrenalină.

## ***Efecte locale***

Adrenalina și noradrenalina au efect vasoconstrictor la locul injectării, prin stimularea receptorilor din pereții arteriolari. Constricția sfincterelor precapilare este cea responsabilă pentru limitarea fluxului sanguin la nivelul locului de injectare, inducând o hemostază rapidă și eficientă. Totodată, vasoconstricția reduce rata de absorbție a anesteziului în fluxul sanguin, ceea ce induce o putere anestezică mai mare și un efect mai îndelungat.

## ***Farmacocinetica***

După injectarea în teritoriul oro-maxilofacial de anesteziu local cu vasoconstrictor, peak-ul plasmatic apare la 10-20 de minute. Majoritatea catecolaminelor sunt absorbite și redistribuite, fiind ulterior inactivate de catechol-o-metiltransferază (prezentă în majoritatea țesuturilor). Eliminarea metabolizilor se face la nivel renal.



# Contraindicații și precauții

Pacienți cu afecțiuni cardiovasculare: efectul sistemic al adrenalinei din anestezicele locale este în primul rând cel asupra aparatului cardiovascular. Efectele sunt dependente de doza administrată - adrenalina induce hipertensiune arterială (sistolică) și tahicardie. Spre deosebire de adrenalină, în cazul noradrenalinei efectul simpatomimetic este mai semnificativ. Apare o vasoconstricție periferică generalizată și o bradicardie prin reflex compensator vagal, care determină apariția unei hipertensiuni arteriale marcate, neînsoțită de tahicardie. Pacienții cu vasculopatii periferice și cei cu hipertensiune arterială pot prezenta un răspuns local exagerat la administrarea de vasoconstrictor. Preparatele cu vasoconstrictor vor fi de asemenea administrate cu precauție la pacienții sub anestezie generală, deoarece pot induce aritmii cardiace.



Pacienți *cu astm* bronșic: se va evita administrarea de adjuvanți catecolaminici la cei care au prezentat bronhospasm în antecedente, din cauza conservanților de tip sulfid.

Pacienți *diabetici*: catecolaminele au efect hiperglicemiant semnificativ, fapt pentru care se va evita pe cât posibil anestezia locală cu substanțe cu vasoconstrictor.

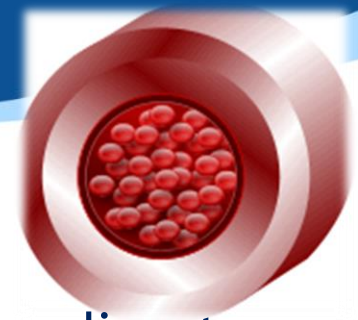
Pacienți *alergici*: deși teoretic adrenalina are efect antihistaminic, se va evita administrarea de anestezice cu vasocorectiv la acești pacienți, datorită riscului alergogen al conservantului bisulfid.

*Paciente gravide*: adrenalina și noradrenalina trebuie evitate în primul trimestru de sarcină. De asemenea, având în vedere efectul de contracție a uterului gravid, nu se administrează în ultimul trimestru de sarcină (risc de declanșare a travaliului).





# Alți vasoconstrictori



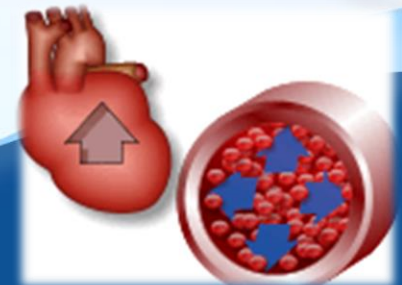
*Fenilpresina* este un vasoconstrictor local non-catecolaminic, derivat de vasopresină. Nu are efecte directe de tip adrenergic asupra miocardului, fapt pentru care riscurile folosirii felipresinei la pacienții cu afecțiuni cardiovasculare este semnificativ redus. Felipresina are însă efect ocitocic, fiind contraindicată la gravide. Este de obicei folosită în combinație cu prilocaină 3%.

Doza maximă pentru bolnavii cu afecțiuni cardiovasculare, de soluție anestezică, este de 8,8 ml la care se adaugă fenilpresină 1/2000000 deoarece supradozajul produce vasoconstricție coronariană și deci tahicardie. Această cantitate este echivalentă cu 4 carpule. La un adult sănătos – 13 ml de anestezie cu adaos de 1/2000000 de fenilpresină.

## *Fenilefrina*

Structura chimică este asemănătoare adrenalinei, la fel și proprietățile acesteia: acțiune simpatomimetică, este stabilă în soluție și astfel o durată mai mare de acțiune, însă are o activitate presoare mai scăzută. Este lipsită de efecte cardiace sau efecte centrale averse, toxicitate mică. Ca și vasoconstrictor nu produce aritmii.

Se utilizează concentrația de 1/2500, doza totală nu trebuie să depășească 4 mg sau 10 ml soluție la un adult sănătos (respectiv o doză mai mică la un pacient cardiovascular)



**Mulțumesc  
pentru  
atenție!!!**

