

# Infiltrationsanalgesi



Jan Tagesen  
Specialtandlæge i kæbekirurgi, afdelingstandlæge  
Sektion for Kæbekirurgi og Oral Patologi  
IOOS  
Health  
Århus Universitet

1

## Smertekontrol = frihed for smerter

### ■ Smerteprofylakse:

Forebygge smerter før de opstår  
("preemptive analgesia")

### ■ Smerteterapi:

Behandle en bestående smerte:

- a) symptomatisk behandling (lindre smerte)
- b) kausal behandling (fjerne årsag)

### ■ Kan opnås med både **lokalanalgetika** og **analgetika**

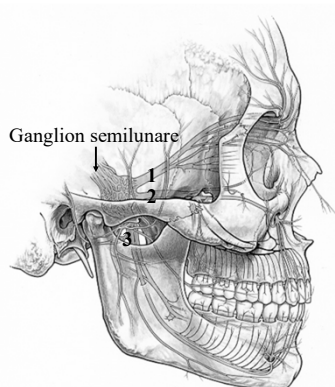
2

## N. Trigeminus

med dens tre hovedgrene:

- N. Ophthalmicus (1)
- N. Maxillaris (2)
- N. Mandibularis (3)

Udgående fra  
ganglion semilunare



3

## Definition



- Lokalanalgesi er en forbigående ophævelse af den normale sensoriske impuls-overførelse i perifere nerver
- Udtrykket "lokalanalgesi" bruges i stedet for "loktanæstesi"
- Analgesi = "uden smerter"
- Anæstesi = "uden følelse"



## Esterforbindelser

| Generisk (kemisk navn) | Handelsnavn ®                |
|------------------------|------------------------------|
|                        |                              |
| Prokain                | Specialfremstilles på apotek |
|                        |                              |
| Benzocain (overfl. LA) | Hexocain, Dolodent           |

5

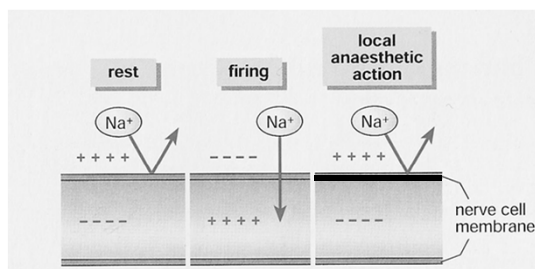
## Amidforbindelser

| Generisk (kemisk) navn | Handelsnavn ®                            |
|------------------------|------------------------------------------|
| Lidocain               | Xyloplyin®, Xylocain®, Lidoplyin®, Xion® |
| Mepivacain             | Carbocain®, Scandonest®                  |
| Prilocain              | Citanest®                                |
| Articain*              | Septanest®, Septocaine®, Dentocaine®     |
| Bupivacain             | Marcain®                                 |

\*Articain er både en amid- og en esterforbindelse

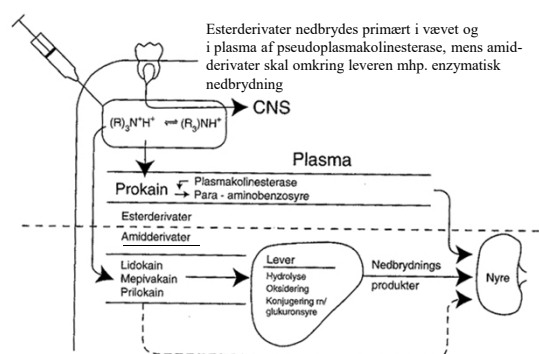
6

## Na-ionens forhold



7

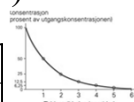
## Metabolisme af lokalanalgetika: Ester- og amidderivater



8

## Halveringstid for LA ( $T_{1/2}$ )

| Præparat   | Halveringstid |
|------------|---------------|
| (Procain)  | 10-20 min.)   |
| Lidocain   | 1,6 timer     |
| Prilocain  | 1,6 timer     |
| Mepivacain | 1,9 timer     |
| Articain   | 20-30 min.    |
| Bupivacain | 3,5 timer     |



9

## Vasokonstriktorer

- En vasokonstriktor er et karsammensnørende lægemiddel, som tilsættes la for at opnå følgende:

1. Længerevarende virkning pga. nedsat absorption over i blodbanen  
**Duration forlænges 2-3 gange**
2. Mindre almen toksisk påvirkning (afhænger altid af den aktuelle la-koncentration i blodplasma)  
**Reduceres med en faktor på 2½ gange**
3. Lokal ischæmi = blodtomhed  
**Letter oversigten ved kirurgiske indgreb**

10

## Vasokonstriktorer

På det danske marked findes to former for vasokonstriktorer:

1. **Adrenalin** (arteriolesiden)
2. **Felypressin/Octapressin®** (venolesiden)

11

## Reelle kontraindikationer for adrenalin

- Myokardieinfarkt inden for 6 mdr.
- Hjerneblødning inden for 6 mdr.
- Ustabil angina pectoris (smerter i hvile)
- Blodtryk systolisk > 200 mm Hg
- Blodtryk diastolisk > 115 mm Hg
- Svært kompromiteret hjertefunktion med udtalt lungeødem (Mb. cordis incompensatus)

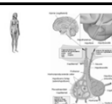
12

## For adrenalin gælder: (Lægemiddelstyrelsen)

- Til patienter med hypertension, hjertearytmier, angina pectoris er adrenalin kontraindiceret
- Pt. med TCA, MAO-hæmmere, hyperthyreoidisme og fæokromocytom bør adrenalin ikke anvendes
- Ønskes vasokonstriktor kan der anvendes LA m. ringe indhold af adrenalin, f. eks. 5 mikrgr./ml, eks. Septanest eller felypressin som vasokonstriktor
- Obs ved koagulationsforstyrrelser (eks. hæmofili og AK-beh.)
- Obs for antagonistisk effekt på insulin (type 1 diabetes pt.) – hyperglykæmisk effekt

13

## Felypressin



- Syntetisk fremstillet analogt hypofyse baglapshormon (vasopressin og oxytocin)
- Oxytocin lignende effekt?
- Spontan abort risiko?
- Risiko for vé-stimulering?
- Anvend ikke felypressin ved gravide
- Obs ved methæmoglobinæmi ---> hypoxi risiko (relateret **prilocain**) – obs fosteret v. graviditet
- Ved overdosering kan ses *hypertension* og *konstriktion af koronar-karrene*



14

## Vejledende maksimaldoser af la og vasokonstriktorer i Danmark (hos raske pt. ca. 70 kg)

- La **med** vasokonstriktor: 400-600 mg
- La **uden** vasokonstriktor 300-400 mg
- Adrenalin 200 µg s.m. (3 µg/kg) **100 µg i.v.!**
- *Adrenalin ved hjerte-karsygdom ifølge American Heart Association* 40 µg
- (Felypressin 5,4 µg)

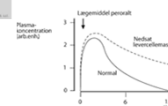
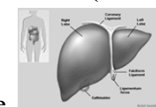
15

## Maksimaldoser – OBS ved:



### ■ Nedsat leverfunktion (v. amid L.A.):

- Ældre pt.
- Alkoholikere
- Stofmisbrugere
- Cytostatikabeh.
- Højdosering steroidbehandling
- Hypoproteinæmi (levercirrhose, anorexi, nefrotisk syndrom, mb. Chron)



16

## Lokalanalgesi præparater

|                                                                                         | Virknings-tid | Maks. dosis | Anvendelse                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Lidokain, 2% med adrenalin<br>2% Xylocain (Xylopylin) med adrenalin 12,5 µg/ml          | Mellem        | 8 ml        | Standard hvis adrenalin tåles                                                    |
| Mepivakain, 3% uden vasokonstriktor<br>3% Carbocain (Carboplylin) Dental, 3% Scandonest | Kort          | 6,7 ml      | Ekskavering, rodbehandling, simpel præp., simpel ekstraktion                     |
| Mepivakain, 2% med adrenalin<br>2% Scandonest med adrenalin 10 µg/ml                    | Mellem        | 10 ml       | Som lidokain                                                                     |
| Prilokain, 3% med felypressin<br>3% Citanest Dental med octapressin                     | Kort          | 10 ml       | Når adrenalin er kontraindiceret eller ved behov for kortere virkning            |
| Bupivakain, 0,5% med adrenalin<br>0,5% Marcain med adrenalin 5 µg/ml                    | Meget lang    | 20 ml       | Diagnostisk blokade, behandling af neuritis, langvarig operation                 |
| Artikain, 4% med adrenalin<br>4% Septanest med adrenalin 5 µg/ml                        | Mellem        | 12,5 ml     | Som lidokain. Evt. som supplement ved vanskelighed med effekt. Kun infiltration? |
| Artikain, 4% med adrenalin<br>4% Septakain med adrenalin 10 µg/ml                       | Lang          | 10 ml       | Som lidokain. Evt. som supplement ved vanskelighed med effekt. Kun infiltration? |

## Gode råd vedr. lokalanalgetika



- Kend præparaternes virknings- og bivirkningsprofil (produktresumé.dk)
- Brug præparaterne med omtanke og tilpas doseringen individuelt, dvs. tilpasset personen, sundhedstilstand (sygdomme og anden medicinering), alder og vægt
- Kontrollér udløbsdatoerne
- Korrekt opbevaring (temperatur og lys)
- Konsulter evt. promedicin.dk og interaktionsdatabasen

18

## Overfladeanalgesi

- Har til formål at "forbedøve" slimhinden før injektion og desinficere slimhinden
- Nedsætter ubehaget ved kanyleindstik
- Øger patientens psykologiske smertetærskel

19

## Overfladeanalgesi

- Først aftørres slimhinden med et stykke gaze eller en vatrulle for at fjerne mucinlaget



20

## Overfladeanalgesi

- Dernæst påføres overfladenalgetikum med vatpind eller vatrulle. Varighed: 1 min.



21

## Overfladeanalgesi

Præparater:

- 2%/20% Xylocain Gel
- 5% Xylocain Salve

22

## Sprøjter

- **Krav til injektionssprøjte til lokalanalgesi:**
  - autoklavérbar eller éngangsudstyr
  - skal ligge godt i hånden
  - mulighed for aspiration
  - væskestand synlig
  - personalevenlig, dvs. let at klargøre

23

## Aspiject® - selvaspirerende tubulesprøjte (Rønvig)

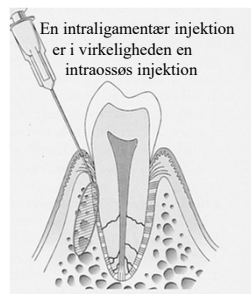


Denne sprøjte anvender almindelige tubuler

24

## Intraligamentær injektion

Kan med stor fordel anvendes som supplement til konventionel analgesi.  
Injicér langsomt

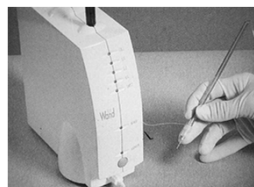


25

## Elektronisk Dental Analgesi

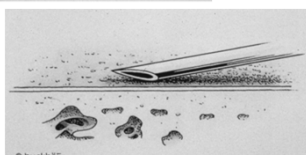
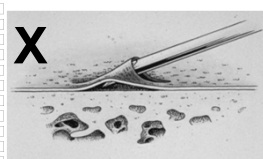
- Injektion foregår via computerstyret sprøjte meget langsomt og dermed kun lille ubehag

”The Wand”



26

## Kanyle bevel



27

## Definition af injektionsformer i tandplejen

- **Infiltrationsanalgesi:** Injektion submukøst af et depot af la, som breder sig til det område eller den tand, som ønskes påvirket
- Kaldes også for *diffusionsanalgesi* eller *terminalanalgesi*
- Er den hyppigst anvendte form for lokalanalgesi i mundhulen



28

## Syv grunde til at en injektion gør ondt:

1. Patienten forventer smerte (lav smertetærskel)
  2. Væsken er for kold (lige ud af køleskabet)
  3. Sløv kanyle (stor penetrationsmodstand)
  4. Høj injektionshastighed (kraftigt tryk på stempel)
  5. Berøring af periost med kanylespids
  6. Lav pH af lokalanalgeticum (4-5)
  7. Berøring af nerve eller blodkar (iskæmi)
- 1-5 kan vi gøre noget ved, 6-7 kan vi ikke ændre på

29

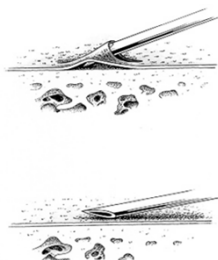
## Gode injektionsprincipper

- For hurtig injektion giver kraftig smerte pga. stor vævsudvidelse og kompression fra væsken med tryk på nerver og kar.
- Brug mindst 30-45 sek. på at tømme en tubule ved lille vævsmodstand.
- Ved stor vævsmodstand, fx ved injektion i ganen: Brug mindst 30 sek. på at injicere et par dråber væske.

30

## Gode injektionsprincipper

- Undgå at berøre periost under injektion
- Undgå subperiosteal injektion
- Vend kanylen korrekt i forhold til periost (facet mod periost)



31

## Infiltrationsanalgesi

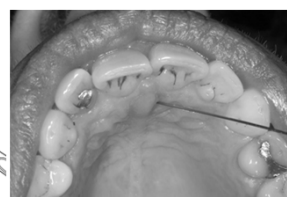
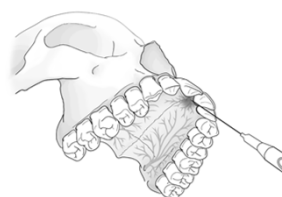
- Anvendes i en ren **submukøs** form til bløddele og som **diffusionsanalgesi** til tænder og knogle
- Infiltration kan anvendes til alle tænder undtaget 5, 6, 7 og 8 i underkæben pga. den kraftige bukkale knoglelamel (linea obliqua externa).
- Infiltration kan lægges både bukkalt og oralt overalt i mundhulen

32

## Incisiver faciale



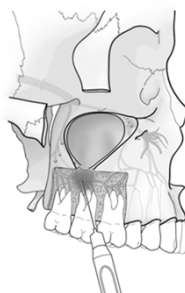
## Incisiver palatinalt



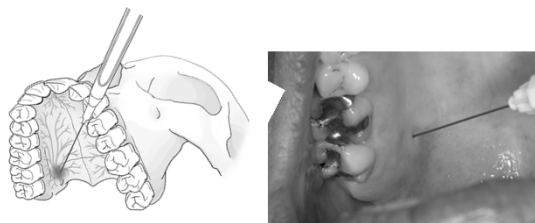
## Præmolarer



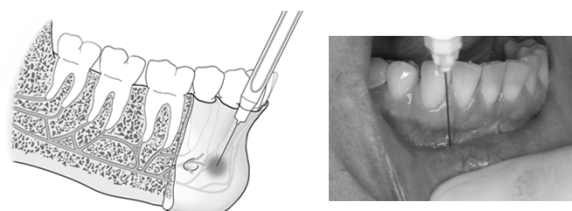
## Molarer faciale



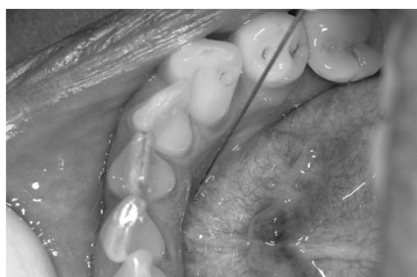
### Molarer palatinalt



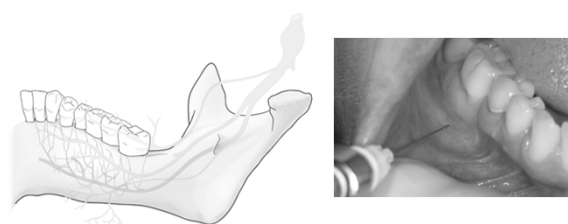
### Incisiver facialt



### Incisiver lingualt



### Præmolarer og molarer facialt



## Komplikationer til lokalanalgesi

### ■ Lokale



### ■ Systemiske



41

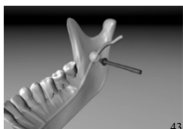
## 1) Defekt væske

- Væskens effektivitet er reduceret eller ophørt, hvis
  - udløbsdato er overskredet
  - væsken har været opbevaret for varmt eller for lyst

42

## 2) Forkert kanyleplacering

- Hvis kanylespiden ligger for langt fra de nervegrene, som ønskes påvirket, reduceres effekten.
- Det gælder især mandibularanalgien
- Kendt kanylélængde, eks. 40 mm

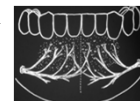
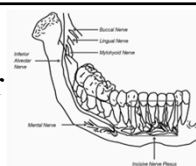


43

## 4) Nerveanastomoser

- Dette er især aktuelt i/ved:
  - midtlinien, hvor nervegrene ofte krydser
  - accessoriske grene fra n. lingualis
  - I1sup. (grene fra n. incisivus)
  - M3inf. (grene fra n. mylohyoideus)

Anlæg evt. intraligamentær LA



44

## 5) Inflammation i vævet og 6) Hyperventilation

- Ved en inflammation i vævet falder vævs-pH typisk fra 7,4 til 7,0. Det skyldes ophobning af  $H^+$  fra mælkesyre, idet Krebs' cyklus går i stå
- Ved hyperventilation mistes  $CO_2$ , hvorved vævs-pH stiger fra 7,4 til 7,8
- Virkningen af alle LA er meget pH-følsom

45

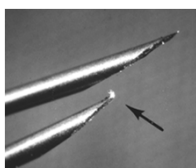
## Smerter under injektion kan skyldes

1. Injektion af for kold væske
2. For hurtig injektion
3. Berøring af periost
4. Berøring blodkar (iskæmisk reaktion)
5. Berøring af nerve

46

## 5) Berøring af nerve

- Vil normalt udløse en pludselig meget skarp smerte sv.t. nervens forsyningsområde
- Normalt sker der ikke noget ved, medmindre nerven beskadiges af kanyle med "fiskekrog"



47

## Smerter efter injektion



- For hurtig injektion: Inflammation og smerte
- Injektion i muskulatur: Trismus, smerter
- Dysæstesi efter nervebeskadigelse: Stikkende, jagende smerter af neuralgiform karakter

48

## Hæmatom

- Et hæmatom er en blodansamling i vævet som følge af en læsion af et blodkar
- Hyppigst opstår hæmatomer efter tuber-injektion, hvor sikkert det venøse plexus pterygoideus beskadiges af kanylespidsen
- Der kommer meget hurtigt en udfyldning af sulcus alveolobuccalis distalt og en hævelse af kinden. Der er lidt ømhed i et par dage
- Senere kan følge blålig-gullig misfarvning af kinden 7-14 dage
- Kompres og ispose
- Spontan remission

49

## Lokale komplikationer - 2

- Trismus
- Pareser
- Nerveforstyrrelser efter injektion
- Bidsår
- Kanylefraktur

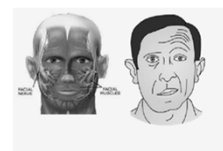
50

## Injektion i en muskel

- Kan fremkalde irritation af muskelfibre, inflammation (la er cytotoxisk) eller blødning i muskelvævet
- Hvis det drejer sig om en lukkemuskel, vil patienten have problemer med at gabe
- Opstart af gabeøvelser og evt. analgetika
- I visse tilfælde bliver trismus til langvarig konstriktion pga. fibrose i muskelvævet. Vil kræve operativ korrektion i generel anæstesi

51

## Parese



- Betyder lammelse
- Optræder hvis en motorisk nerve er blevet påvirket af la.
- Det er især n. facialis og n. trochlearis, som kan rammes
- Også de nedre motoriske grene i bunden af orbita kan påvirkes ved en infraorbital og medføre dobbeltsyn i kortere tid

52

N. facialis sin. lokal-døvet efter forkert anlagt mandibular. Paresen vil fortage sig i løbet af ½-1 time og kræver ikke yderligere behandling. Evt. påsætte øjentape til beskyttelse cornea. Obs afstandsbedømmelse etc.



53

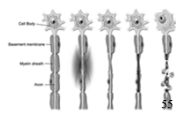
## Lokale komplikationer - 2

- Trismus
- Pareser
- Nerveforstyrrelser efter injektion
- Bidsår
- Kanylefraktur

54

## Post-injektionel paræstesi???

- Direkte traume på nervefibre ved kanylepenetration?
- Intraneural hæmatomdannelse?
- Nervekompression som følge af perineuralt/intraneuralt ødem?
- Neurotoksicitet 2%, 3 %, 4%?



## Mulige årsager til vedvarende paræstesi efter injektion

### ■ Analgesivæsken:

- koncentration = antal molekyler /volumenenhed?
- kemisk konfiguration (indhold af S-atom)?
- pH (hydrochlorid)?
- indhold af hjælpestoffer (methylparaben, natriumedetat, natriummetabisulfit)?
- forskelle på fabrikation?

56

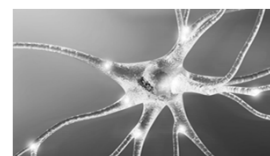
## Mulige årsager til vedvarende paræstesi efter injektion

### ■ Operatorforskelle:

- injektionsudstyr ("kanyle krog")
- injektionshastighed (hæmatom/tryk)
- injektionsteknik (hæmatom/tryk)

57

## Nerveskader



- De fleste er midlertidige
- 85-95 % af la-skader regenererer <8 uger
  - Af resten kommer ca. 1/3 sig
  - Den sidste 2/3 ikke fuld heling
- Oftest normalisering inden for 3 mdr.
- Oftest minimal ændring efter 12 mdr.

58

## Kan man gøre noget ved postinjektionel paræstesi?

- 1. Afvente. De fleste kommer sig spontant
- 2. Glukortikosteroid behandling  
(tabl. Medrol 4 mg, 4 tabl. 4 x dagl. i 1 dag)
- 3. Low level laser (fotonbiostimulation)?
- 4. Nervekirurgi (n. lingualis)
- 5. Anmelde til Patientskade Forsikringen

59

## Lokale komplikationer - 2

- Trismus
- Pareser
- Nerveforstyrrelser efter injektion
- Bidsår
- Kanylefraktur

60

## Lokale komplikationer - 2

- Trismus
- Pareser
- Nerveforstyrrelser efter injektion
- Bidsår
- Kanylefraktur

61

## Ved kanylefraktur

- Stabilisér kæben for at undgå yderligere vævspenetrering i dybden
- Tag om muligt røntgen
- Fjern kanylefragmentet med eks. pean, hvis det er muligt
- Ellers henvis til nærmeste kæbekir. afd. (fjernes i GA, lokaliseres ved 3D-CT etc.)

62

## Forebyg kanylefraktur ved:

- Undgå at bøje kanylen
- Forny kanyle ved re-injektion
- Hvis den bøjes da et stykke ude på kanylen
- Obs for ufrivillige bevægelser fra patienten
- Obs kanyledimension



63

## Procedurer ved stikuheld

1. Vask grundigt med vand og sæbe
2. Undlad at presse
3. Desinficér såret 2 gange med ethanol (70-85 %)
4. Registrering af uheldet+blodprøver
5. Risikovurdering på skadestue mhp. evt. hepatitis B vaccination/PEP v. HIV

64

## Adrenalinreaktion



- Kan skyldes intravaskulær injektion eller administration af store mængde la med adrenalin – obs den endogene produktion!
- Viser sig som uro, angst, hjertebanken, tremor, sved i hænder, bleghed og store pupiller
- Hjerterytmier ved alvorlig forgiftning
- Behandlingen er at lade patienten sidde op, berolige patienten og afvente situationen. Forbedres i løbet af nogle minutter

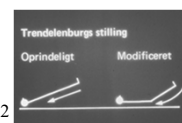
65

## Besvimelse (synkope)



Behandlingen består i at:

1. Lægge patienten vandret (↑SV)
2. Bøje hovedet bagover (for at sikre den frie luftvej)
3. Løsne stramtsiddende tøj
4. Sørge for frisk luft, evt. O<sub>2</sub>
5. Lægge kold klud på panden

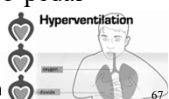


66

## Hyperventilations syndrom



- **Def.:** Akut tilstand fremkaldt af voldsom og vedvarende forceret respiration, oftest nervøsitet
- **Klinik:** Pt. tiltagende urolig, hurtig og dyb respiration, svimmel, kvalme, puls stiger, paræstesier i ansigts og hænder/fødder, kan miste bevidstheden. Evt. carpo-pedal spasmer



En besvimet patient må aldrig sidde op, n

## Hyperventilations syndrom

- **Patofys.:** CO<sub>2</sub> udluftes fra lungerne → fald i pCO<sub>2</sub> → konstriktion i hjernearterioler → fald i blodgennemstrømning → fald i pO<sub>2</sub> → bevidstløshed Forstyrrelser i pH: resp. Alkalose → plasma Ca<sup>++</sup> falder → kramper i hænder og fødder
- **Beh.:** Berolige pt., holde vejret, evt. genindånde i pose nogle min. Evt. sedering før behandling



En besvimet patient må aldrig sidde op, men skal lægges ned

## Overdosering

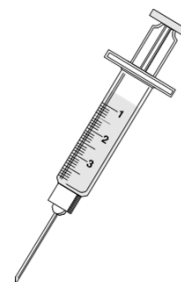


- Overdosering, dvs. en for høj plasma-koncentration af lokalanalgetikum (la) kan skyldes:
  1. Intravaskulær injektion
  2. Maksimaldosis overholdes ikke
  3. Hurtig absorption pga. injektion i et karrigt område

69

## L.A. - overdosering

- **Toksisk reaktion på lokalanalgetika (L.A.)**
  - ◆ **Def.:** Akut forgiftningsreaktion p.g.a. overdosering/intravask. inj./ nedsat udskillelse, hurtig absorption



70

## L.A. - overdosering

- **Toksisk reaktion på lokalanalgetika (L.A.)**

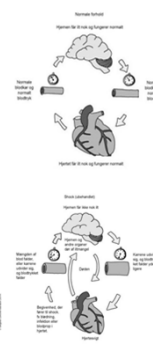
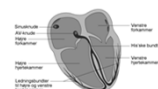
- ◆ **Klinik:** Pt. dårlig i umiddelbar tilslutning til injektion med L.A.: bleg, kold-klam, svimmelhed, tinnitus, synsforstyrrelser, metallisk smag, paræstesi, bevidstløshed, kramper, coma



71

## L.A. - overdosering

- ◆ **Patofys.:** CNS (deprimeres+exiteres) kramper, arterioler udvides (akut hypotension), hjertets ledningssystem (PF fald) > BT fald og myokardium depression



72

## L.A. - overdosering

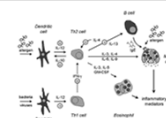
- ♦ Evt. påvirkning af bevidstheds- og respirationscentre
- ♦ **Beh.:** Som v. synkope og ilt. Evt. HLR/AED og ring 112 og krampestillende medicin



73

## Allergisk reaktion

- Ægte allergiske reaktioner overfor lokalanalgetika og deres indholdsstoffer er meget sjældne.
- Krydsallergi mellem amid LA-præparater
- IKKE krydsallergi mellem amid- og ester LA-præparater
- Allergi udgør < 1 % af alle komplikationer til lokalanalgesi



Petersen JK 1983

| Handelsnavn                                       | Tilsætningsstoffer                   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Carbocain/Scandonest                              | Ingen                                |
| Marcaïn                                           | Ingen                                |
| Citanest-Octapressin                              | Ingen                                |
| Xyloplyin, Lidoplyin, Xylocain, Xion m. adrenalin | Natriummetabisulfit                  |
| Scandonest-adrenalin                              | Kaliummetabisulfit<br>Natriumedetat  |
| Septanest/Septocaine-adrenalin                    | Natriummetabisulfit<br>Natriumedetat |
| Dentocaine-adrenalin                              | Natriummetabisulfit                  |

75

## Zyrtec®

- Indeholder cetirizin = antihistamin i tabl. á 10 mg
- Indikationer:
  - akut urticaria
  - akut allergisk udslæt
- Dosis:
  - Voksne og børn > 15 år: 10 mg
  - Børn m. vægt > 25 kg: 5 mg
  - Børn m. vægt < 25 kg: 2,5 mg



76

## Tavegyl®

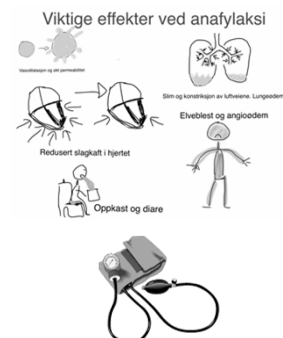
- Indeholder clemastin = antihistamin
- Indikationer:
  - akut urticaria (nældefeber)
  - allergisk rhinitis
- Dosis:
  - Voksne: 1-2 ml im. (lår)
  - Børn: 0,0125 mg/kg im.



77

## Anafylaktisk shock

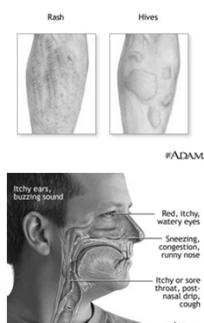
- **Def.:** Misforhold mellem karbanens kapacitet og det cirkulerende blods volumen. Anafylaksi er et shock som skyldes akut allergi. Kredsløb og respiration rammes!
- 1-3/år pr. 10000 voksne
- 4-8 dør pr. år
- Hyppigere hos kvinder



78

## Anafylaksi symptomer

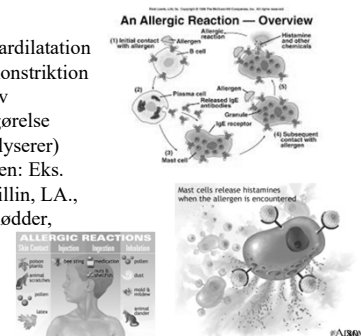
- Sekunder til minutter efter i.v., op til 1 time efter p.o.
- **Initiale:** Almen utilpashed, svimmel, palpitationer, flushing, hudkløe, oppression
- **Svære:** Stridor, takykardi, hypotension, arytmi, shock, bevidstløshed, kramper, respirationsstop, ventrikelflimmer, hjertestop



79

## Anafylaktisk shock

- ◆ **Patofys.:** Kardilatation og bronkiekonstriktion p.g.a. massiv histaminfrigørelse (mastceller lyserer) p.g.a. allergen: Eks. ASA, penicillin, LA., insektstik, nødder, skaldyr etc.



## Anafylaktisk shock

- ◆ **Beh.:** Injektion af adrenalin 0,1 %: voksne 0,5 ml, børn 0,3 ml (8-12 år), 0,2 ml (3-7 år), 0,1 ml (0-2 år)
- Injiceres sub- eller intralingualt, evt. extraoralt, evt. EpiPen
- Kan gentages efter 2-3 min.
- Trendelenburg – CAVE ortostatisk position! (Hjertestop!!!!!!)
- Kontrol af BT/puls og luftveje/respiration
- Antihistamin+steroid
- HLR+AED ved hjerte og respirationsstop



81

## Adrenalin + 21 g optrækkanyle + 2 ml sprøjte



Indikationer:

- akut larynxødem
- anafylaktisk shock

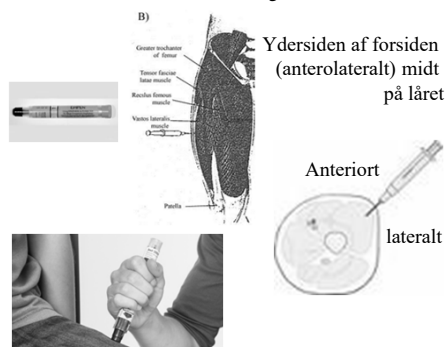
Dosis: (lægges i tungen eller mundbunden)

- voksne: 0,5 ml
- større børn: 0,4 ml
- mindre børn: 0,3 ml
- småbørn: 0,2 ml

Injektion må gentages én gang efter 2 min, hvis nødvendigt!

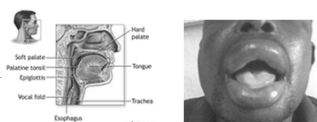
82

## Intramuskulær injektion i låret



83

## Glottisødem



- **Def.:** Pludseligt indsettende hyperæmi/ødem af den løst bundne slimhinde på epiglottis eller i selve aditus laryngis
- **Klinik:** Pt. får indenfor et kort tidsinterval tiltagende respirationsbesvær med rallende lyd ved inspiration. Der er tydelig stridor, cyanose, respirationsstop/død



Fig. 276 Larynx-ødem og aditus laryngis.

84

## Glottisødem

- **Patofys.:** Årsag kan være allergisk (Quincke ødem, angioneurotisk ødem), epiglottitis (hyppigst hæg. influenzae B og børn 2-6 år) eller toksisk (kemisk irritation med eks. eugenol, PMC, formolkresol)
- **Beh.:** Injektion af adrenalin 0,1 % (eller nødtracheotomi)



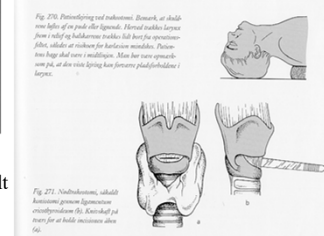
85

## Spids Gillettekniv og lufrør til coniotomi

- Spids Gillettekniv og lufrør til coniotomi

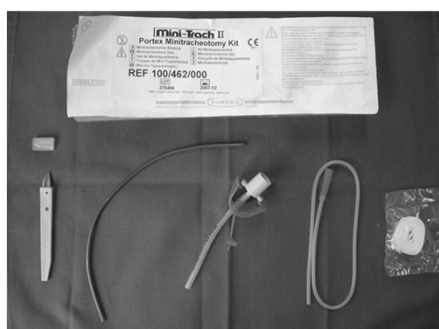


Steril gaze



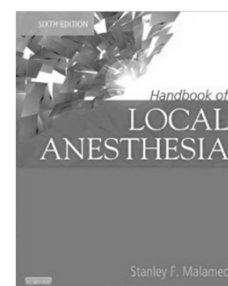
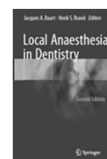
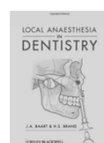
86

## Mini Tracheotomisæt



87

## Litteratur



88

## Gode links og apps

- [www.medicin.dk](http://www.medicin.dk) (promedicin/minmedicin) + odontologisk medicinvejledning
- [www.produktresume.dk](http://www.produktresume.dk)
- [www.interaktionsdatabasen.dk](http://www.interaktionsdatabasen.dk)

- pro.medicin



- min.medicin



89