

Skalltrauma

Per Enblad

Uppsala



Disposition

- Inledning
 - Sekundära insulter/Avoidable factors
 - Primär och sekundär hjärnskada
- Intrakraniell dynamik
- Initial handläggning – ABCD
 - Anamnes
 - Status – Medvetandegrad och datotomografi
- Behandling
 - Mannitol
 - Akut kirurgi
 - Impressionsfraktur
 - Neurointensivvård
- Mindre skador
 - Sårskador
 - Öppna sårskador
 - Skallbasfrakturer och Liquorré

Traumatisk hjärnskada

- Ett dynamiskt tillstånd
 - Olycksplatsen
 - Transport primärsjukhus
 - Initialt omhändertagande akutsjukhus
 - Sekundärtransport
 - 1-2 v neurointensivvård
- Inte ett stationärt tillstånd

Avoidable factors contributing to death after head injury

J Rose, S Valtonen, N Jennett Br Med J 2:615-618, 1977

- 1/3 av alla patienter som avlidit hade talat!
- Genomgång 116 "talk and die" fall
- "Avoidable factors" hos 86 patienter (74%)
- Orsakade eller bidrog till döden i 63 fall (54%)

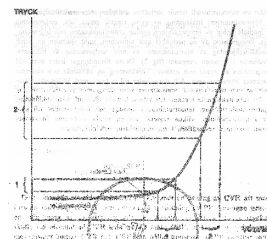
•Hypoxi
•Hypotension
•Sen utrymning hematom

•Dåligt behandling EP
•Sen behandling meningit

Traumatisk hjärnskada

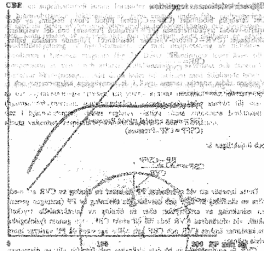
- Primärt skadade hjärnan vulnerabel för sekundära insulter
- Hela akuta vårdkedjan inriktad på att undvika komplikationer som kan ge sekundär hjärnskada
- Generaliserat koncept alla akuta neurologiska tillstånd
- God kunskap intrakraniell dynamik viktigt
 - ICP, Blodföde, Metabolism

Tryck-Volym Kurva

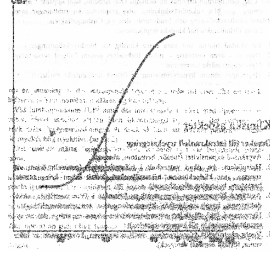


V-intrakraniellt = V-hjärna (85%) + V-blod (5%) + V-CSF (10%)
(+ V-hematom)

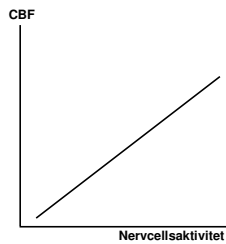
Autoreglering



Autoreglering



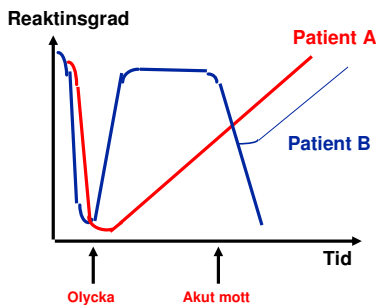
Autoreglering



Akut skallskada Initialt omhändertagande

- **Airway and Breathing**
 - Intubation om RLS-85 \geq 3b
 - Halskotpelarskada?
 - PaO₂ \geq 12 kPa och PaCO₂ 4,0-4,5
- **Circulation**
 - Systoliskt BT > 100 mm Hg
- **Neurologisk bedömning**
 - Anamnes
 - Status enligt RLS-85
 - Halskotpelarskada?
 - Parallellt med ABC

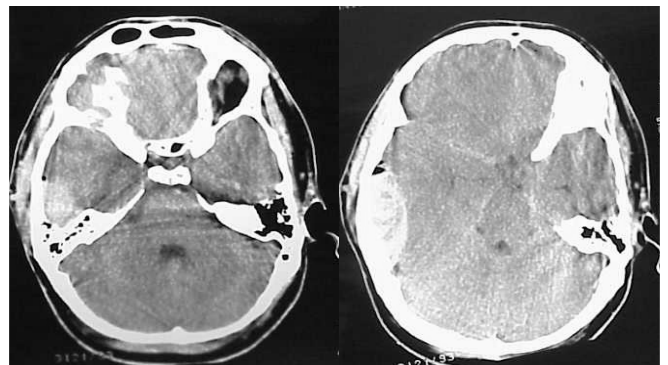
Anamnes!



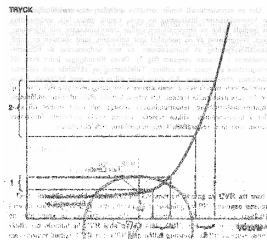
Varning!

- Fritt intervall!
- Dubbel medvetslöshet!

Epiduralhematom



Tryck-Volym Kurva

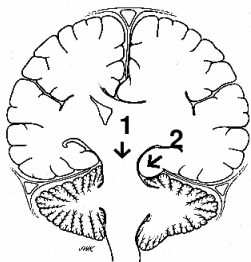


V-intrakraniellt = V-hjärna (85%) + V-blod (5%) + V-CSF (10%)
(+ V-hematom)

Dokumentation reaktionsgrad

NEUROLOGISK ÖVERVAKNING	
AKADEMISKA SJUKHUSET UPPSALA Neurokirurgiska kliniken	
DIAGNOS	
År	Diagnos
UPPVECKNING/REAKTION	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Akut inklämning Hernieringstyper

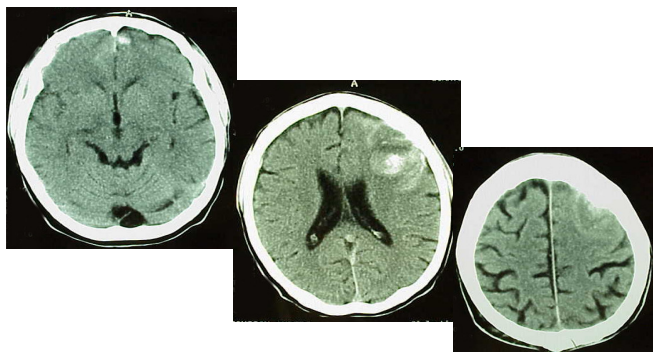


1. Central transtentoriell herniering
2. Uncus herniering

Akut datortomografi

- Generell svullnad?
 - Utslätade fåror?
 - Komprimerade basala cisterner?
 - Komprimerat ventrikelsystem?
- Lokal masseffekt?
 - Medellinjeöverskjutning?
 - Kompression sidoventrikel?

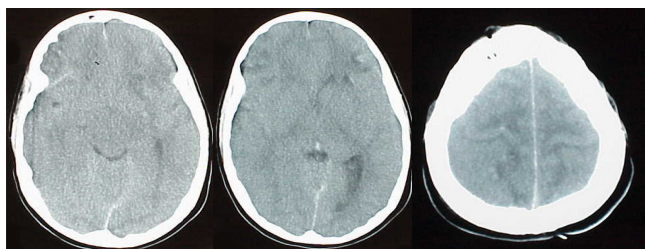
Kontusion



Akut subduralhematom



Diffus Axonal Skada



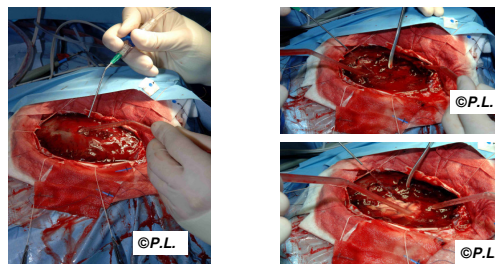
Mannitol

- Osmotiskt diuretikum
- Endast vid tecken på inklämning
 - Ca 200 ml på 15 min + 200 ml på 1-2 h (vuxen)
- Reboundeffekt!

Indikation akut kirurgi

- **Multifaktoriell analys**
 - Masseffekt / medellinjeöverskjutning
 - Medvetandegrad
 - Fokal neurologi
 - Tidsförlopp

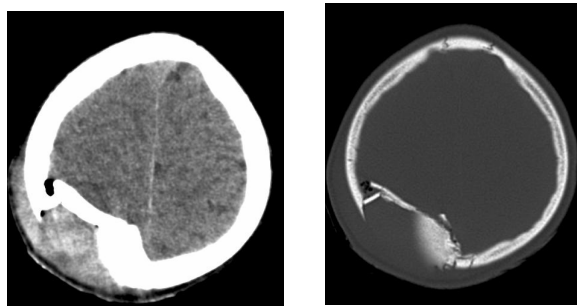
Akut subduralhematom



Handläggning - Impressionsfraktur

- Palpation och inspektion
- Misstanke
 - Akut röntgen skalle eller akut CT
- Indikation kirurgi
 - Nedpressning ≥ 1 benbredd
 - Risk EP
 - Kosmetik

Impressionsfraktur



Neurokirurgisk intensivvård

- Intensiv neurologisk och fysiologisk monitorering
- Aggressiv terapi av komplikationer



Minimera sekundära insulter och förhindra sekundär hjärnskada!

Neurointensivvård

Medvetandegrad



ICP monitorering

Datortomografi

Höjd huvudända Kirurg Hyperventilation Liquordränage Pentothalcoma
Mannitol Hypothermi

ICP-registrering Ventrikelkatetersystem



Codman tryckmätare



Imaging – Mobile CT



Mindre skador

Handläggning – Sårskador

- Uteslut:
 - Impressionsfraktur
 - Främmande kroppar
 - Öppen skada
- Hemostas:
 - Stor nål
 - Genomgripande suturer
 - Kompression

Handläggning – Öppna skador

- Slut huden om möjligt
- Antibiotikaproylax
 - Inj Zinacef 3 g x 3 iv
- CT

Skallbasfrakturer och liquorré

- Kliniska indikationer
 - Blod ur öron/näsa/mun
 - Liquor ur ur öron/näsa/mun (Liquorré)
 - Hematotympanon
 - "Brillenhematom"

Handläggning - Skallbasfrakturer

- Behandling
 - Antibiotikaproylax (Inj Zinacef 1,5 g x 3 iv)
 - Höjd huvudända
- Behandling på avdelning
 - Lumbalpunktion och liquortappning
 - Cave ICP-stegring!
 - Uppföljning hörsel
 - Pneumovax® senare

Sekundära insulter

