

22. Internationale Bergrettungsärztetagung 5. November 2011, Congress Innsbruck



ZPRÁVA O KONGRESU

MUDr. Ivan Rotman

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny

27. - 28. října 2012

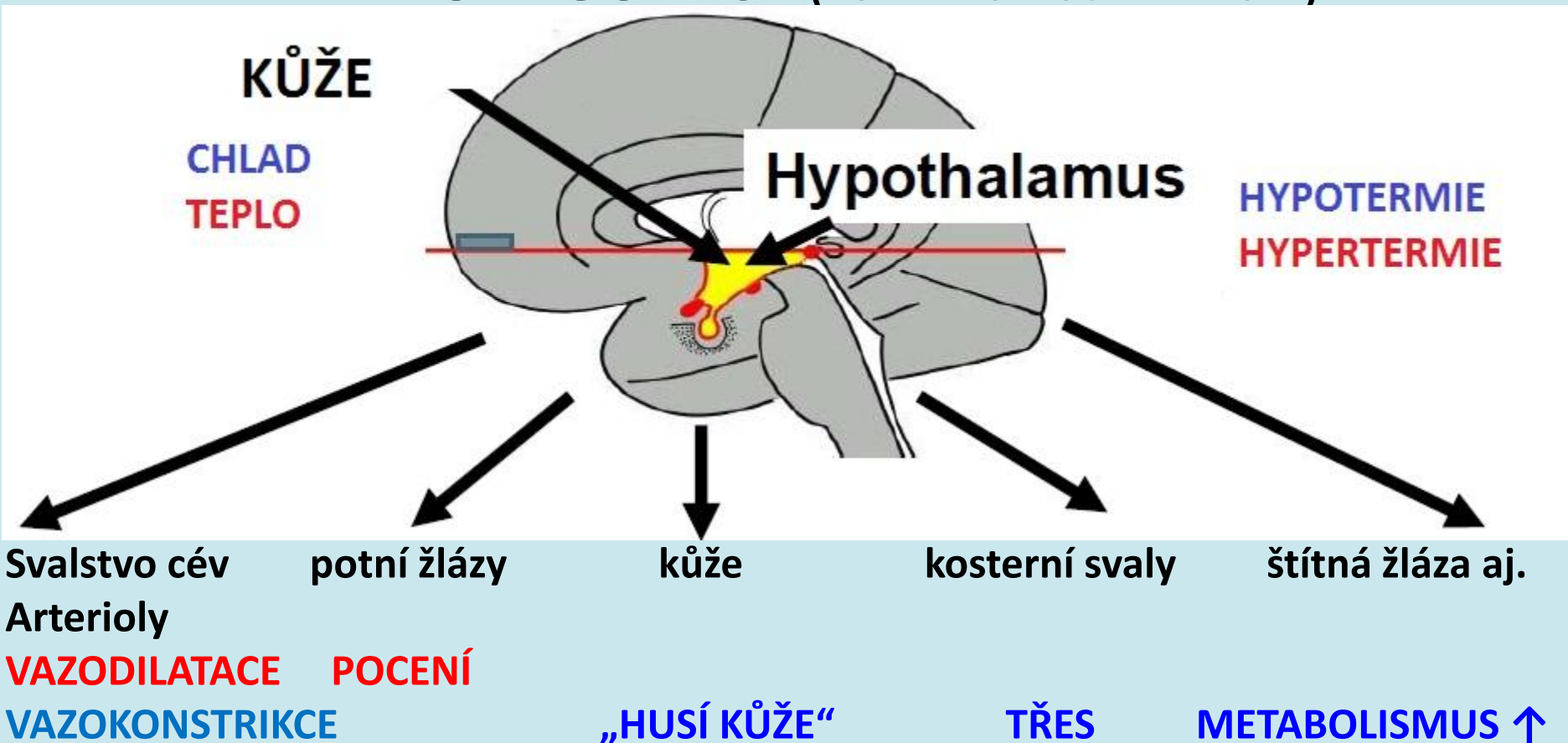
22. Internationale Bergrettungsärztetagung Innsbruck 2011

- I. Přezítí v extrémním prostředí**
- II. Rizika při záchranných akcích v horách**
- III. Aktuální: záchrana z laviny aj.**
- IV. Úrazy nervového systému**

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Praktické otázky reakce organismu na chlad

TERMOREGULACE (PODLE BURTSCHERA 2011)



I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Praktické otázky reakce organismu na chlad

Vazokonstrikce a omrzliny

Krevní oběh: TK↑, SF↑=↓, dysrytmie

věňčité tepny ↑, diabetici ↑

Dýchání: bronchospasmus, plicní hypertenze

Ledviny: diuréza ↑ a riziko dehydratace

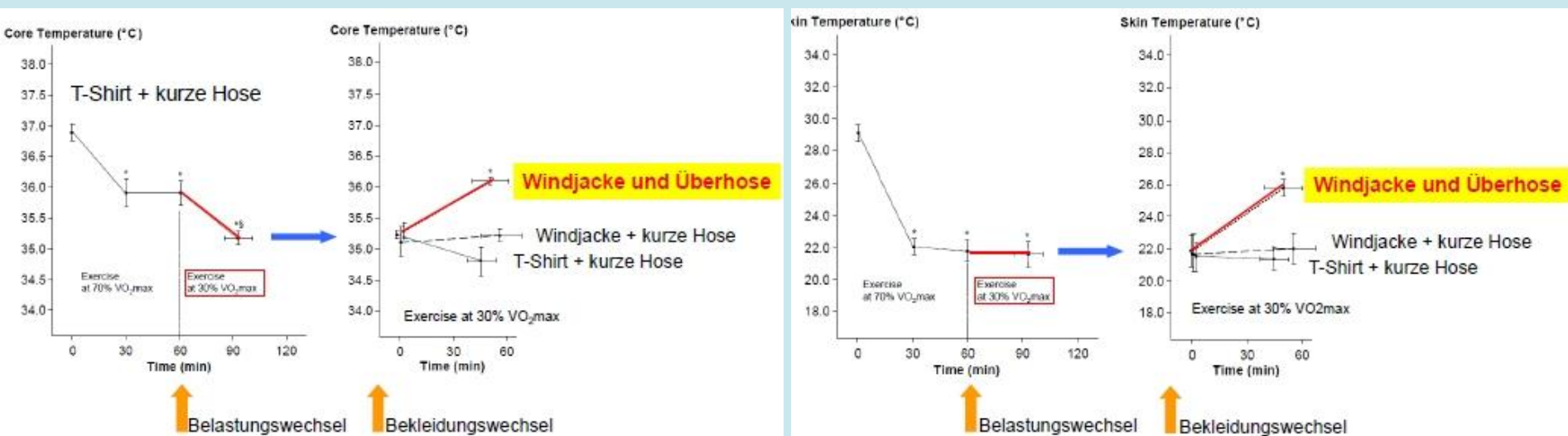
Nervový systém: vedení ↓, paměť, vědomí

Srážlivost: při těžké hypotermii koagulopatie

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Praktické otázky reakce organismu na chlad

Pokles VO_2max při snížení teploty svalstva



Prof. DDr. Martin Bartscher, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Přizpůsobení akutní expozici výšce

V Ý Š K O V É Z Ó N Y

STŘEDNÍ VÝŠKA 1500 – 3500 m zpravidla stačí okamžité přizpůsobení

VELKÁ VÝŠKA 3500 – 5300 m je nutná aklimatizace, La Rinconada 5100 m (Peru)

EXTRÉMNÍ VÝŠKA nad 5300 m jen krátkodobé přizpůsobení orgánů, deteriorace

T R A N S P O R T K Y S L Í K U K R V Í

Transportní kapacita = minutový srdeční objem x obsah O₂ v krvi

minutový srdeční objem = systolický objem x srdeční frekvence

obsah O₂ v krvi = $1,34 \times \text{Hb} \times \text{SaO}_2 / 100 + (\text{PaO}_2 \times 0,003)$

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Přizpůsobení akutní expozici výšce

Ventilace: ↑

Krevní tlak: = ↑↓

Srdeční frekvence: ↑

Tlak v plicnici: ↑

VO₂max: ↓

(ve 3500 m 85%, v 8000 m 34%)

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Přizpůsobení akutní expozici výšce

Krevní obraz do 3000 m

- Objem plazmy: ↓=, dehydratace
 - Výšková diuréza, dobrá aklimatizace, zlepšení transportu O₂, ale viskozita ↑
 - Zvýšené ztráty: hyperventilace, pocení, průjem
 - Snížený příjem
- Hemoglobin: = ↑
- Retikulocyty : rychlý ↑ (max. 8-10 dnů)
- Erytropoetin: rychlý ↑
- Červené krvinky: ↑ počtu až za 2-3 týdny

Červené krvinky: kvalitativní změny - disociační křivka hemoglobinu: → = ←

Ventilace a ABR: respirační alkalóza... úplná (do 3500 m) a částečná kompenzace

Grocott et al., 2009

Krevní plyny v zóně smrti

Hodnota	0 m n.m.	8050 m West JB 1983	8400 m Grocott 2010
PaO ₂ (kPa)	10 – 13	3,7	3,28
PaCO ₂ (kPa)	5 - 6	1	1,77
pH	7,44	7,7	7,53
HCO ₃ ⁻ (mmol/l)	23	-----	10
BE mEq/l	+/- 3	-7,2	- 7
laktát (mmol/l)	< 2	-----	2,2
SaO ₂ (%)	99	-----	54
Hb (g/l)	120-150	-----	193
Art.-alv.diference (mmHg)	5-20 (2)	7	5,41

- West JB et al.: Pulmonary gas exchange on the summit of Mount Everest
- Grocott MPW et al.: Arter. Blood Gases and O₂ Content in Climbers on Mt.Everest

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

Zugspitzlauf 2008



2 úmrtí

6 běžců: hypotermie s Tcore 30-32°C

**Více než 30 vysílených běžců
do nemocnic**

Problémem nebyl déšť ani sníh, nýbrž vítr

Prof. Dr. Walter Rabl

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

2 kasuistiky

49 letý muž

15.00 30 metrový pád

18.00 příchod záchranky

Akutní zhoršení

19.00 úmrtí

Rána na hlavě

Sériová zlomenina žeber vlevo

Zlomenina vřetenní kosti

Zlomenina holení kosti

Příčina smrti?

TUKOVÁ EMBOLIE

EXCENTRICKÁ SRDEČNÍ HYPERTROFIE

50 letý muž

50 metrový pád

příchod záchranky po 6,5 h

Akutní zhoršení

19.00 úmrtí

Akutní ztráta vědomí

Sériové zlomeniny žeber

Jednostranný pneumotorax

Zlomenina holení kosti

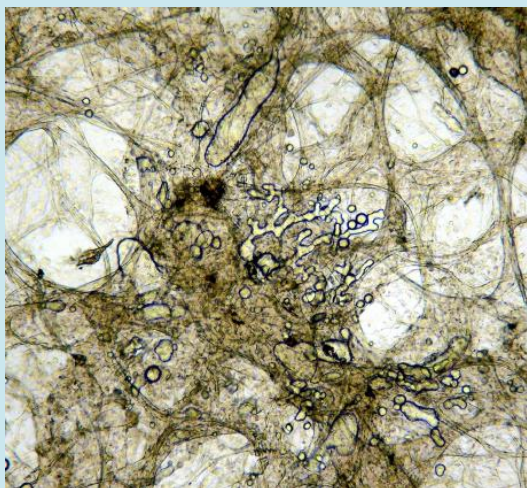
Mnohočetná zhmoždění

Prof. Dr. Walter Rabl

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

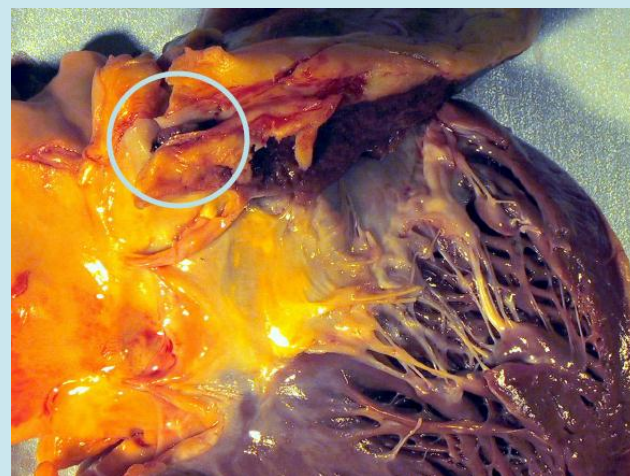
Tuková embolie



Krvácení při podchlazení



Koronární trombóza



Plicní embolie



Nález

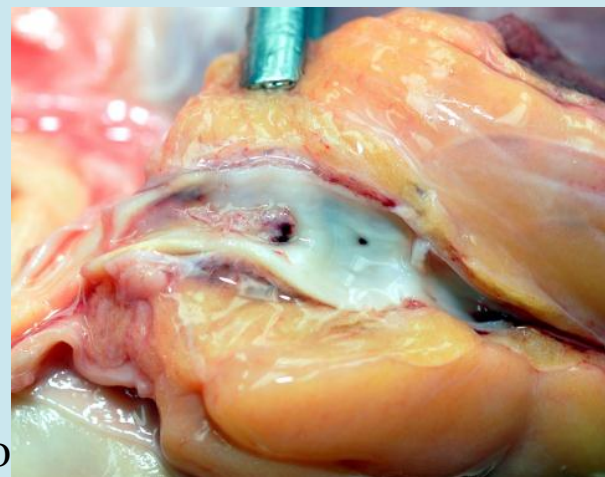
≠

diagnóza

Prof. Dr. Walter Rabl

člen LÉKAŘSKÉ KOMISE ČHS A SPO

27. - 28. října 2012



I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

Smrt je

smrt mozku

z poruchy

- Dýchání např. pneumotorax
- Oběhu
 - Srdce afterdrop, dysrytmie, metabolismus, koronární trombóza
 - Cévy ortostáza
- Mozku centrální porucha regulace
- Látkové přeměny glukóza, hormony, elektrolyty, hydratace

Co z toho se děje při podchlazení a co při vyčerpání???

Prof. Dr. Walter Rabl, Innsbruck, 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

HYPO

Hypoxie

Hypotermie

Hypoglykémie

Hypohydratace

Hyponutrice

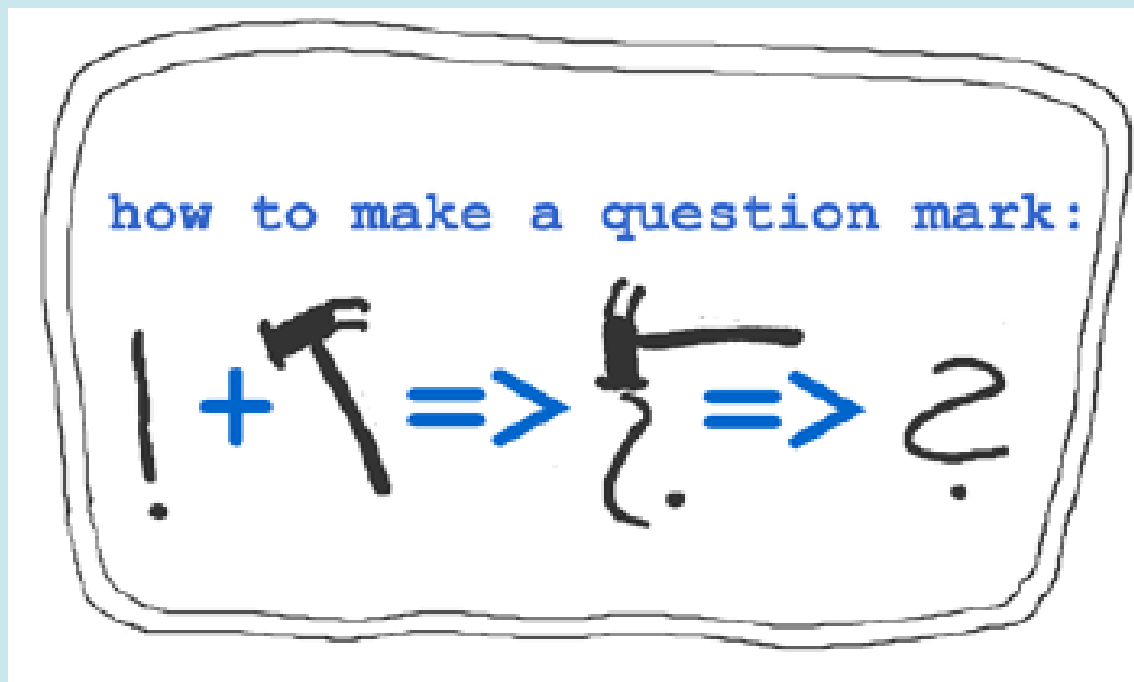
Spotřebování – vyčerpání rezerv

Prof. Dr. Walter Rabl, Innsbruck, 2011

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře



Často zůstávají otevřené otázky

Prof. Dr. Walter Rabl
Innsbruck, 2011

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 15

27. - 28. října 2012

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání z pohledu soudního lékaře

take-home-message

Smrt z vyčerpání není jasně definována

Nejsou specifické nálezy

Pojem je používán pro různé stavy a pochody

Srovnatelné se „stařeckou slabostí“

Prof. Dr. Walter Rabl
Innsbruck, 2011

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání – klinické aspekty

Únava – vyčerpání - smrt

ÚNAVA	zmenšení maximální volní svalové kontrakce reverzibilní snížení fyzické výkonnosti
VYČERPÁNÍ	ani při překročení energetických nároků nelze pokračovat ve výkonu
SVAL?	Laktát a pH?, draslík?, fosfor?, kyslík?
METABOLISMUS?	hypoglykémie?, nedostatek jiných substrátů?
SRDCE a OBĚH?	
TERMOREGULACE?	
MOZEK?	

Dr. Franz Krosslhuber

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání – klinické aspekty

LZE NA VYČERPÁNÍ ZEMŘÍT?

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Smrt z vyčerpání – klinické aspekty

Literatura

Rotman I.: Omrzliny a podchlazení v horolezectví, ČÚV ČSTV Praha 1982, s. 83-84

Rinnhofer M.: Vyčerpanie a smrť v horách. Christophorus 14. Niederowblam, A-8982, Tauplitz 14. Překlad Igor Miko, Zdravotní komisia Horskej služby na Slovensku, Spravodaj číslo 8, HS na Slovensku, Máj 2002

Dr. Franz Krosslhuber

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách

Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

Historie

Přežití válečného zranění

Americká občanská válka 1861-1865	67%
Vietnam 1965-1975	76%
Současnost	90%

Taktika ošetření pod palbou

vyhledat úkryt

není individuální ošetření, bez zajištění dýchacích cest
při silném krvácení škrtidlo

záchrana z nebezpečné zóny

Dr. Jens Schwietring

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách

Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

Taktika ošetření v poli

kontrola krvácení: škrtidlo, hemostyptikum

zajištění dýchacích cest, ev. Kyslík

dekomprese hrudníku: punkce jehlou

infuzní terapie

ochrana před podchlazením

u penetrujícího poranění oka obvaz

analgezie

Dr. Jens Schwietring

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách

Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

Evakuace

pokračování v opatřeních zachraňujících život

monitorování

interpretace saturace kyslíkem

stabilizace pánve

letová výška?

Dr. Jens Schwietring

I. (PŘE)ŽITÍ V EXTRÉMNÍM PROSTŘEDÍ

Úrazy v extrémních podmínkách

Co se můžeme naučit z vojenského lékařství?

TAKTIKA OŠETŘENÍ ZRANĚNÝCH

Ve všech fázích

Life – limb – eye function

Treat first what kills first

Dr. Jens Schwietring

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jak rizikové jsou záchranné akce ve skutečnosti?

TAKÉ HOME MESSAGE

Riziko je zvýšené, avšak přijatelné (oprávněné)

Optimální výcvik a dlouholetá zkušenost

Vždy je třeba trochu štěstí, nelze však na to spoléhat

Dr. Florian Demetz

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste)

skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

Definovaný postup při rozhodování

zaručuje úplnost

vylučuje chyby

zajistí „know-how“ v praxi

zvyšuje efektivitu

zajišťuje dokumentaci

pro rutinní krizové chování a rozhodování

Možné nevýhody a nebezpečí

fixace na „včerejší“ očekávání

zdánlivá jistota může bránit řešení

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

**Jsou zkušební listy (checkliste)
skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?**

W - F r a g e n

W e r ?

W a s ?

W a n n ?

W i e ?

W a r u m ?

W i e v i e l ?

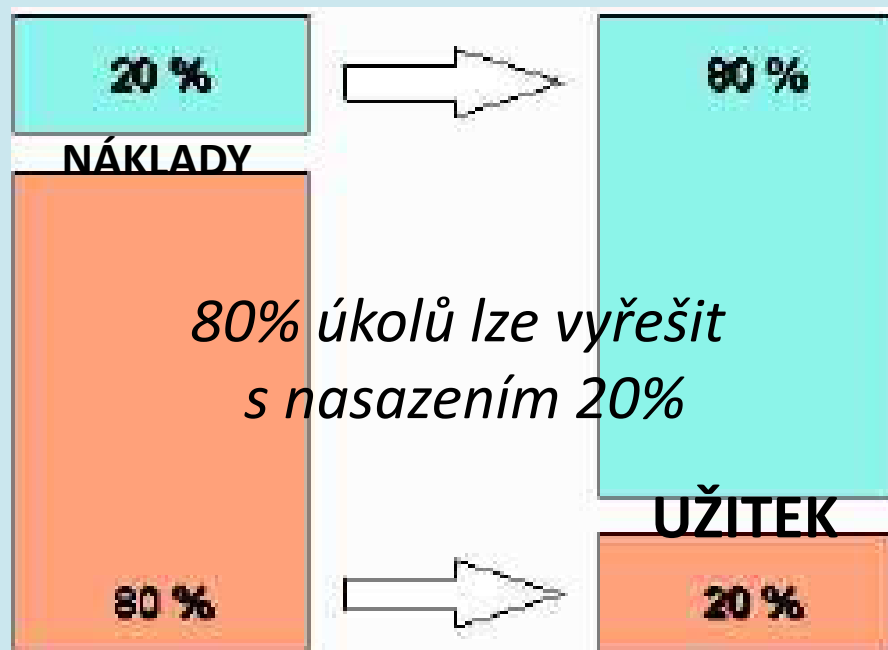
Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

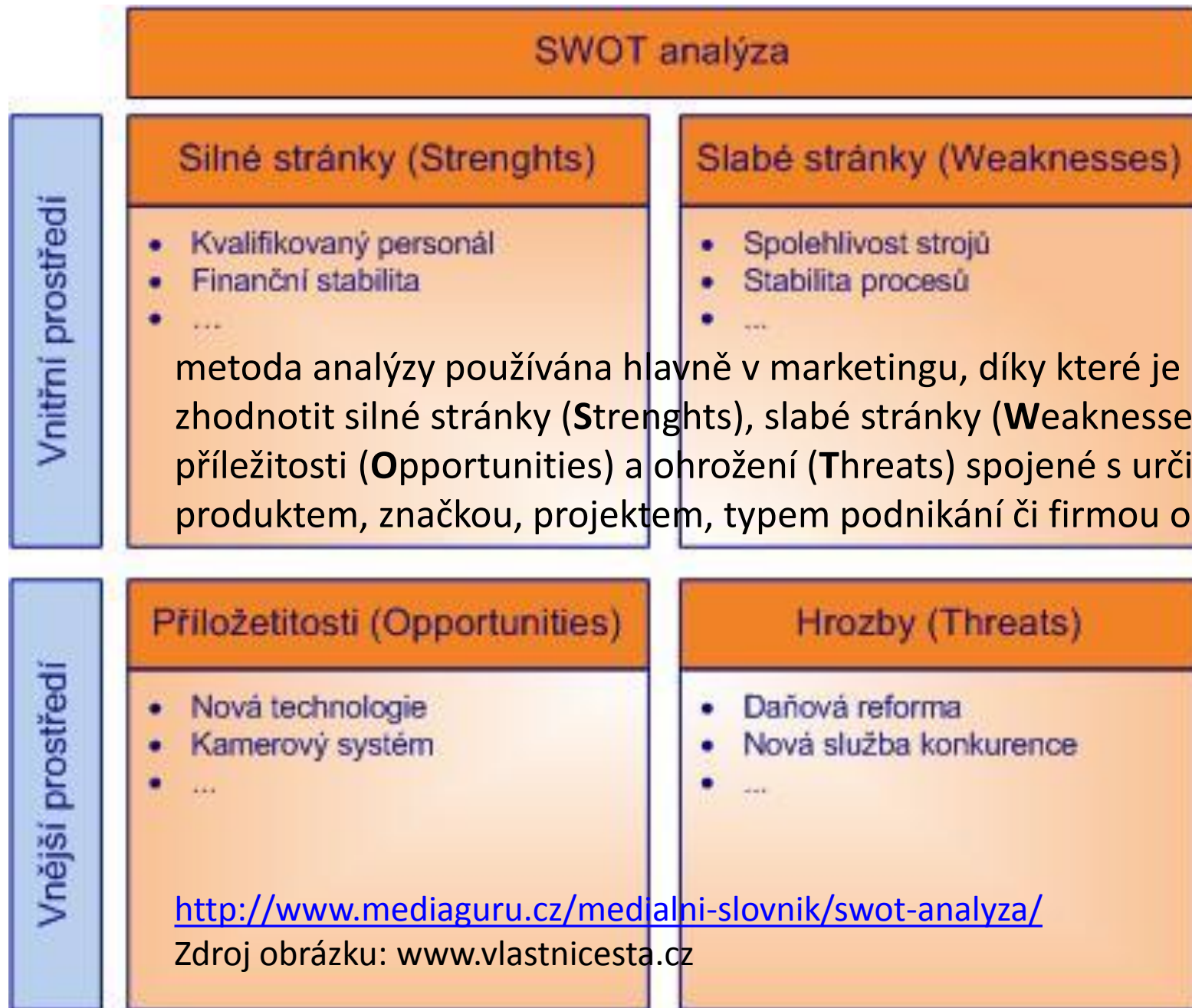
Jsou zkušební listy (checkliste)
skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?



Pareto princip – pravidlo 80/20



Cpt. Markus Seidl





Paretův princip

Paretův princip lze v různých odvětvích lidské činnosti (např. **ekonomika**, **kvalita výroby**) formulovat tak, že **80 % důsledků** (např. **zisk** nebo **počet zmetků**) pramení z **20 % příčin** (např. **produkty** nebo **celková výroba**).

V praxi potom bývá snahou odhalit ono malé spektrum příčin, které tak významně ovlivňuje celkový výsledek. Tento proces hledání se nazývá **Paretova analýza**.

http://cs.wikipedia.org/wiki/Paret%C5%AFv_princip

Paratovu analýzu definoval italský ekonom Vilfredo Pareto. V roce 1897 přišel na to, že 80% bohatství země je v rukou 20% lidí. Byl tvůrcem sociologického systému a tvrdil, že vůdčí postavení mají elity. Elity, které existují ve všech oblastech společenského života. Základem pro zařazení do elity byl statisticky zjistitelný úspěch.

Pareto se také věnoval teoriím tržní rovnováhy. Pokusil se definovat ekonomické optimum. Optima se mohlo dosáhnout, když funguje tržní mechanismus dokonalou konkurencí. V praxi to mělo znamenat, že žádná firma nebo jiný subjekt nemůže zvýšit svůj blahobyt tak, aby zároveň nesnížil blahobyt někoho jiného.

Popis Paretovy analýzy

Většina lidí předpokládala, že 50% úsilí vede k přibližně k 50% výsledků (nebo 50% vstupů vytváří 50% výstupů). To však Vilfredo Pareto vyvrátil. Ve svém pravidle vyvrátil základní rovnováhu mezi vynaloženým úsilím a následnou odměnou. Paretova analýza vychází z principu, který říká:

20% všech našich činností přináší 80% zisku.

Je-li tomu tak, pak nemá smysl se stejně důsledně zabývat všemi činnostmi. Vhodnější je zaměřit se na ty činnosti, které mají největší efekt. Později se

Paretovo pravidlo zkrátilo na - Pravidlo 80/20

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

**Jsou zkušební listy (checkliste)
skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?**

H E S L A

Na věci se dívej „ZVENČÍ“, jako divák

Vidět, slyšet, cítit hmatem i čichem

Nespoléhej na to, “že tak jsme to tak dělali vždycky”

Usuzuj pečlivě

Dělám tady skutečně užitečné věci?

Bud' pozorný, nenech se rozptýlit

Rozlišuj fakta a předpoklady

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste)
skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

Chytrá rozhodnutí
nemusejí být perfektní,
nýbrž toliko dostatečně dobrá!

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Jsou zkušební listy (checkliste)
skutečně lepší než zkušenost a „zdravý“ rozum?

US Airways Flug 1549
15. Jan 2009

- Pilot Chesley Burnett Sullenberger
- Vogelschlag ca. 3 Minuten nach dem Abheben
etwa 975m über Grund
- Beide Triebwerke ausgefallen
- Entschluss zur Landung im Hudson River
New York City 3 Minuten nach dem
Vogelschlag
- 150 Passagiere, 5 Besatzungsmitglieder

Cpt. Markus Seidl

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

**„near miss“, „Beinahefehler“ vgl.
„Beinaheunfall“**

**Kritická událost / příhoda (incident)
mohla vést k poškození**

system pro záznam nežádoucích příhod

Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Příčiny

**V 70% „lidský faktor“
(lze se vyvarovat?)**

**Nikoliv nedostatečné odborné znalosti,
nýbrž problém jejich aplikace v praxi
v „komplexních“ podmínkách**

LIDSKÝ FAKTOR

**Lidský faktor ≠ lidská
chyba**

Nehoda ≠ chyba ≠ vina

**Lidské < > technické
selhání**

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled



Dr. Reinhard Folie

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 36

27. - 28. října 2012

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled



Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled



Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled



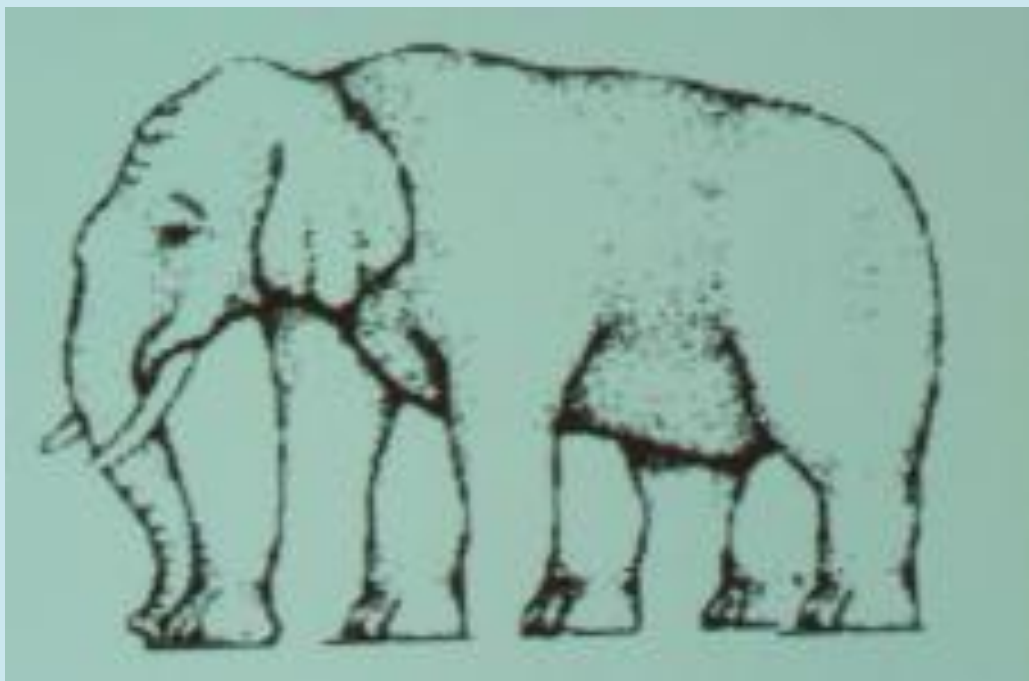
Dr. Reinhard Folie

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 39

27. - 28. října 2012

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

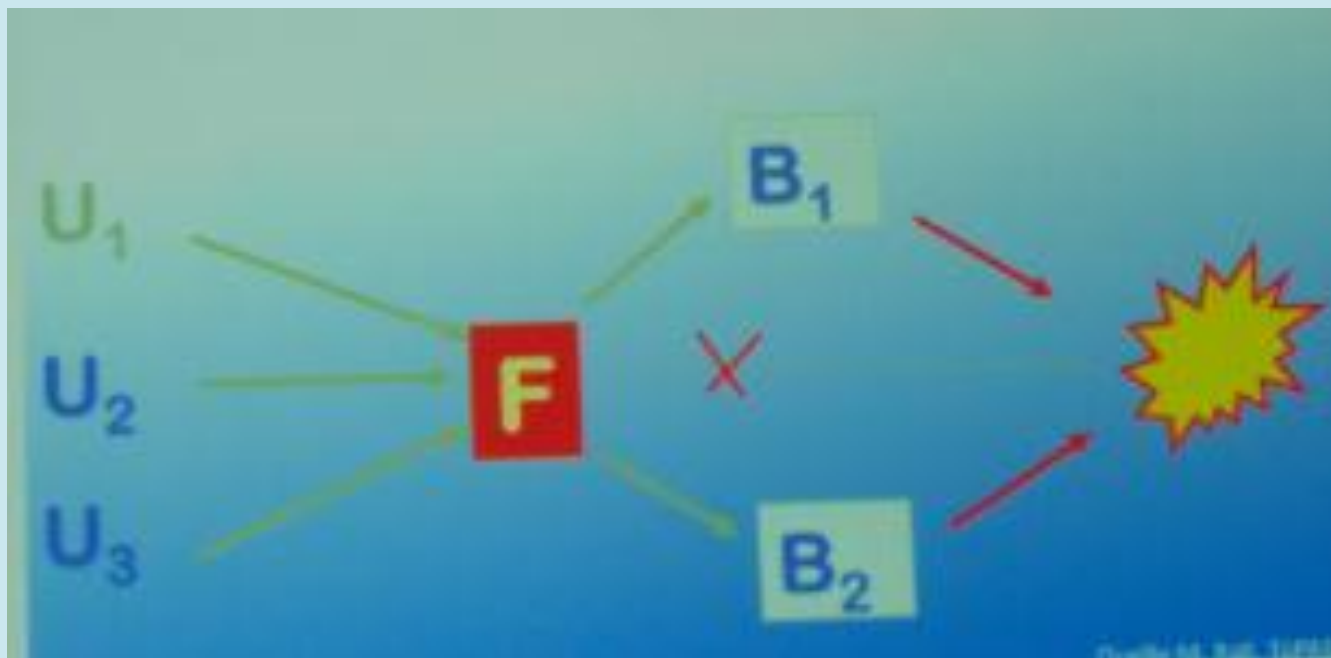


Kolik vidíte nohou?

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting v akutní medicíně – kritický pohled

Chyby nejsou bezprostředními příčinami nehod



Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System v akutní medicíně – kritický pohled

Cíle CIRS

Systematický sběr údajů o incidentech

Zlepšení komunikace

Zábrana nehod a zmenšení následků

Bez sankcí

Hledání chyb v systému, nikoliv v člověku

Slabá místa v každodenní rutině

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System
v akutní medicíně – kritický pohled

Podmínky CIRS

Anonymita

Důvěra (žádné následné sankce)

Dobrovolnost

Motivace

Jednoduchost

Počet hlášení \neq kvalita organizace

Dr. Reinhard Folie

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System
v akutní medicíně – kritický pohled

CIRS NENÍ



**NEZVRACEJTE
VE STOJE!**



UDAVAČSTVÍ

Dr. Reinhard Folie

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 44

27. - 28. října 2012

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Critical Incident Reporting System
v akutní medicíně – kritický pohled



Dr. Reinhard Folie

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 45

27. - 28. října 2012

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Analýza úrazů - kasuistika

„Aufarbeitung von Unfällen - ein Fallbeispiel“



rega 

Roland Albrecht

Dr. Roland Albrecht

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Analýza úrazů - kasuistika



Diemtigtal 3.1.2010

Dr. Roland Albrecht

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 47

27. - 28. října 2012

II. RIZIKA ZÁCHRANNÝCH AKCÍ V HORÁCH

Analýza úrazů – kasuistika: Diemtigtal 3.1.2010

Alarm 11.25 h: 1 zasypaná osoba

Záchranná skupina - lékař a 11 lyžařů zasypano 2. lavinou

Asi 100 záchranářů a pomocníků vyprostilo 9 zasypaných , 4 zemřeli



**Celkem zemřelo 7 osob
včetně lékaře**

Dr. Roland Albrecht

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení

30 letá lyžařka

Zasypaná přes 4 hodiny

Ve 120 cm

Volné dýchací cesty + vzduchová kapsa

Bez známek života

Bez traumatu

Stanovena smrt

Dr. Herrmann Brugger

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení

2. den:

**Multifunkční hodinky
snímač na hrudníku
Záznam**

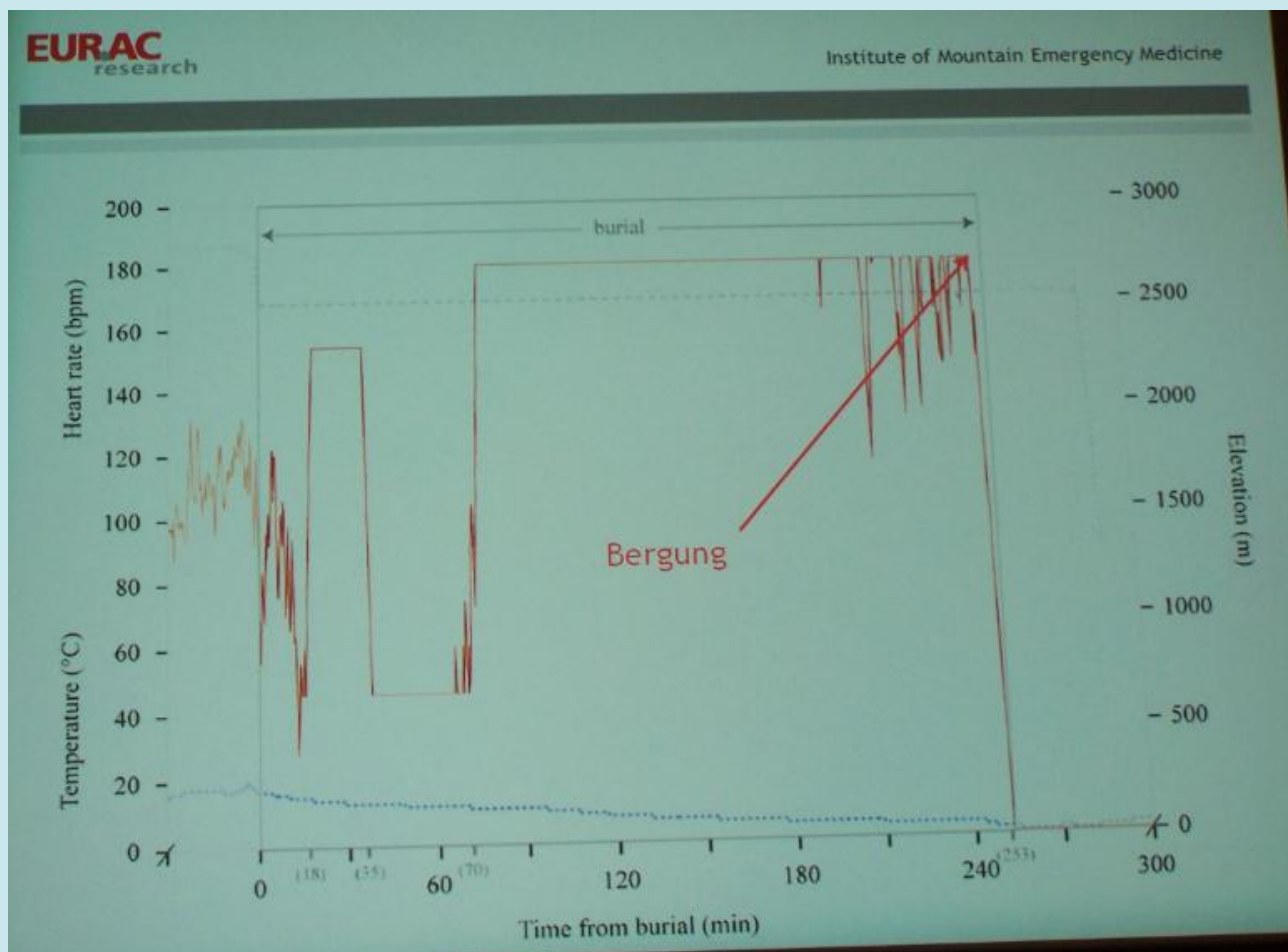
- Nadmořské výšky
- Kožní teploty
- Srdeční frekvence



Dr. Herrmann Brugger

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení



Dr. Herrmann Brugger

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 51

27. - 28. října 2012

III. AKTUALITY

Vyproštění z laviny – případ k zamyšlení

ICAR MEDCOM ALGORITMUS 2011– KŘÍŠENÍ PŘI ZASYPÁNÍ LAVINOU



**2011 Are (Švédsko), MedCom IKAR
kritika hodnocení dosavadního
komplikovaného doporučení pro zásahy
u zasypaných lavinou**

Statistika 243 zasypaných v letech 1987-2009

**U 33 ze 135 (24%) nebylo prováděno zahřívání, přestože měli volné dýchací cesty
a vzduchovou kapsu (anebo chyběl údaj)**

**Jen 4 z 34 (12%) zasypaných s volnými dýchacími cestami
+/- vzduchová kapsa bylo kříšeno a zahříváno**

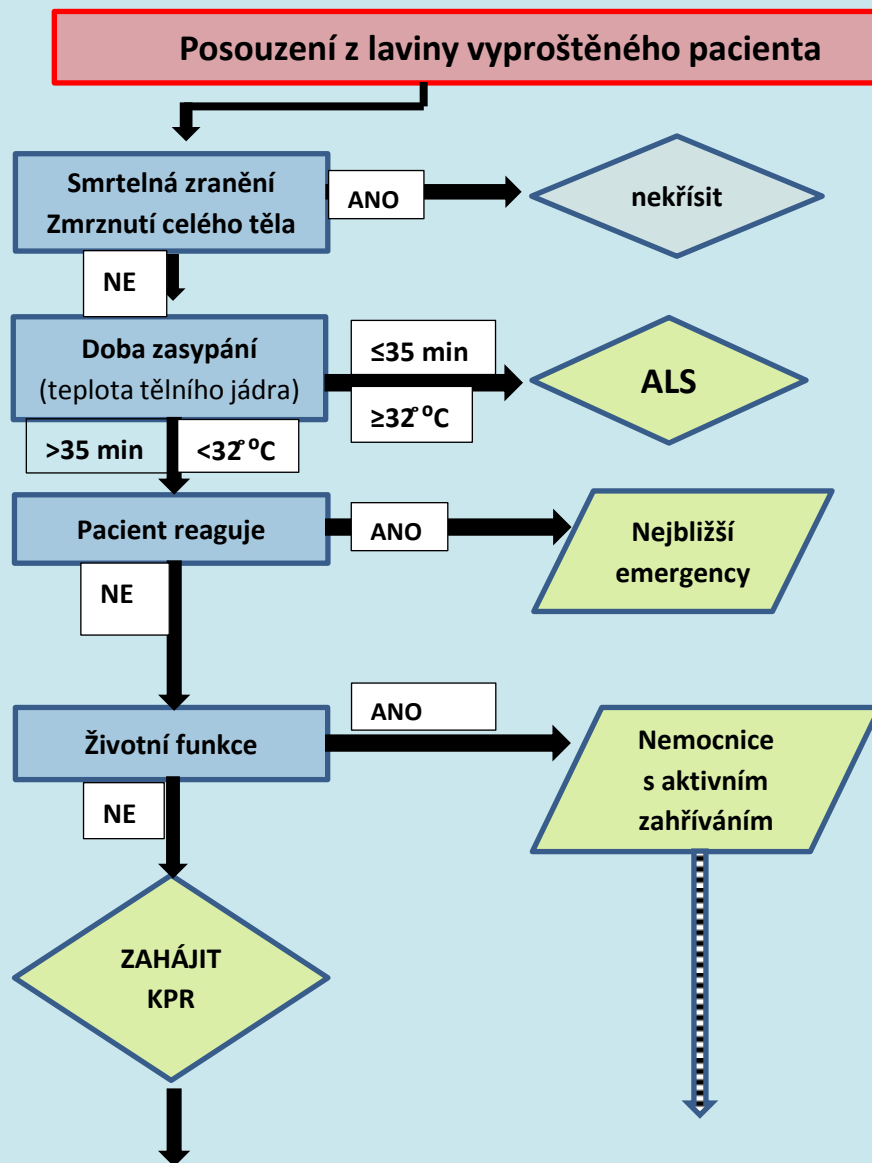
Dr. Herrmann Brugger

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny

27. - 28. října 2012

ICAR MEDCOM ALGORITMUS 2011 – KŘÍŠENÍ PŘI ZASYPÁNÍ LAVINOU

Tento algoritmus vynechává zjišťování přítomnosti "vzduchové kapsy" u zasypaných lavinou



KISS principle

Keep it simple stupid!

keep it stupid simple

keep it short and simple

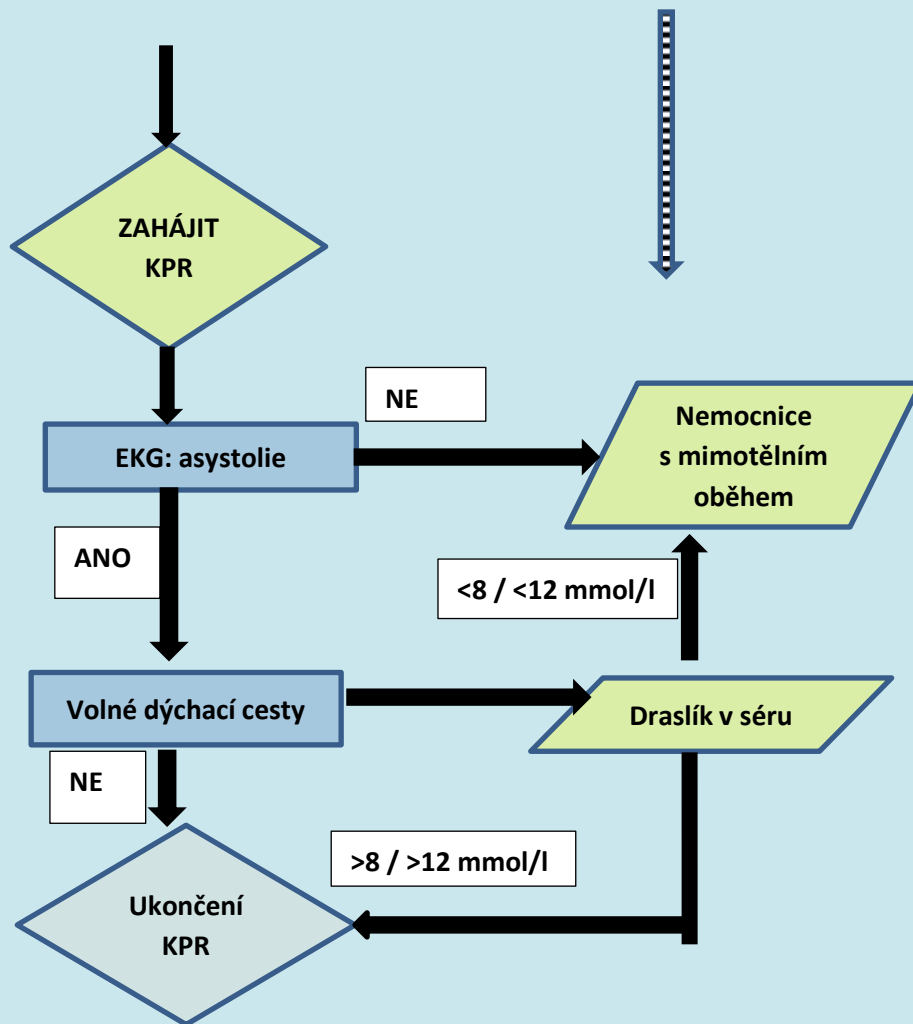
keep it simple sir

keep it simple or be stupid

keep it simple and stupid

keep it simple
and straightforward

keep it simple and sincere



ALS: rozšíření neodkladná resuscitace
Životní funkce: dýchání + krevní oběh
KPR: Kříšení
(kardiopulmonální resuscitace)
Emergency: neodkladná nemocniční
péče

I. Rotman podle: Herrmann Brugger
22. Internationale Bergrettungsärztagung,
Innsbruck 5.11.2011

III. AKTUALITY

IKAR MEDCOM Algoritmus 2011

**Žádná oběť laviny s volnými dýchacími cestami
není mrtvá,
dokud není zahřátá a mrtvá**

**Podchlazené oběti laviny s volnými dýchacími
cestami
je nutné křísit a zahřívat**

III. AKTUALITY

Smrtící zásah u lavinové nehody



+

2 turisté

+

4 záchránci

Dr. Lydia Rauch

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

**Muž, 26 let, leden 2006
Ammergauer Alpen**

**2. den pátrání
Krvavé stopy po 20 m
pádu zledovatělou
stěnou**

**Další 20-25 m pád
strmou zledovatělou
roklí**



Dr. Christoph Kruis

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 57

27. - 28. října 2012

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?



Nalezen po 19 hodinách

Ve sněhu, hlava v dutině

Několik cm nad hladinou potoka

Nereaguje

Mělké dýchání

Na klinice T 20,4 °C

Fraktura dens epistrophei

Bez neurolog. deficitu

Ztráta všech prstů na nohou

Propuštěn po 2 měsících

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

Přežil protože:

- **Žádné limitující zranění**
- **Volné dýchací cesty v poloze vleže na bříše**
- **Izolace vrstvou stlačeného sněhu**
- **Přívod vzduchu nad hladinou potoku**
- **Odvádění oxidu uhličitého**

... měl neuvěřitelné štěstí

Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?

28 letý Ukrajinec, září 2010

Hřeben Jubiläumsgrat Zugspitze – Grieskarscharte - Alpspitze, III- UIAA

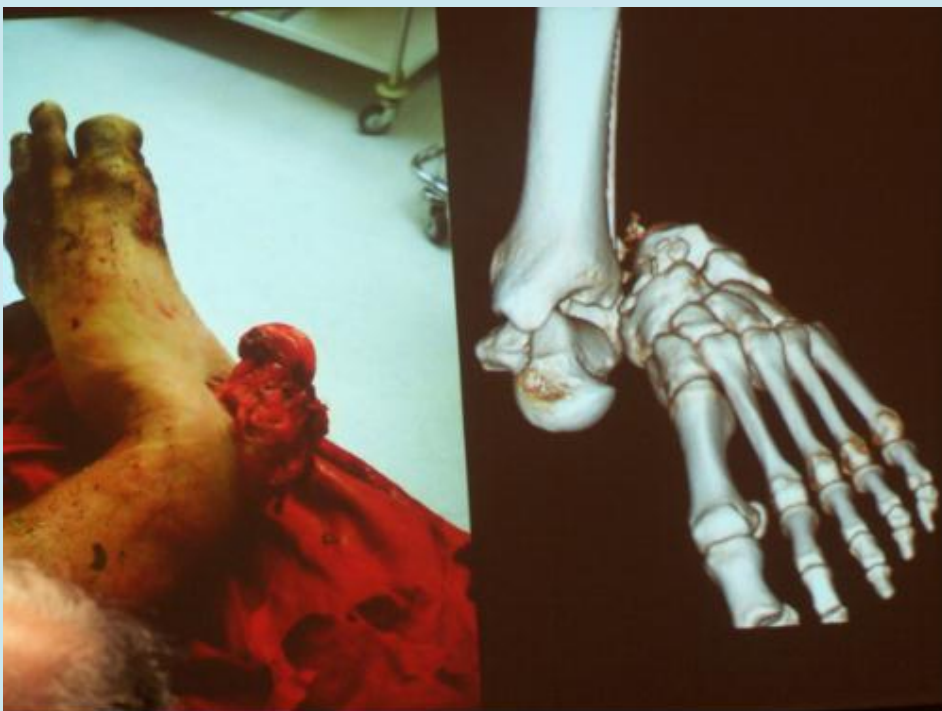
4 noci (2 bez spacáku)
2 dni zraněný po pádech



Dr. Christoph Kruis

III. AKTUALITY

Lze přežít takový úraz?



Chůze a práce schopen bez potíží

Dr. Christoph Kruis

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 61

27. - 28. října 2012

III. AKTUALITY

Zvrat počasí



**13 skautů
ve sněhu
Stany ve 2200 m**

Norbert Pahl

III. AKTUALITY Zvrat počasí



SKAUTI

Žádné zkušenosti

Nerespektování počasí

Těžká výstroj

Neznalost terénu

ZÁCHRANÁŘI

Úplně jiná situace

Nutnost vybavení

Posily

Norbert Pahl

IV. NEUROTRAUMA

Přednemocniční péče o spinální trauma



Dr. Andreas Schwarz

IV. NEUROTRAUMA

Přednemocniční péče o spinální trauma

- A AIRWAYS... DÝCHACÍ CESTY
- B BREATHING... DÝCHÁNÍ PaO₂ > 60 mmHg
- C CIRCULATION... OBĚH TK > 90 mmHg
- D DISABILITY... DEFICITY (neurolog. vyš., GSC)
- E EXPOSURE SVLÉKÁNÍ, chirurgické vyš., zahřívání

Po stabilizaci vitálních funkcí: 2. neurologické vyšetření

IMOBILIZACE úraz pážeře = podezření na instabilitu

KORTIKOIDY přestože jsou nebezpečné komplikace větší než prospěch

GANGLIOSIDY (Sygen) nezlepší kompletní léze

Narkan nezlepší kompletní léze

Gacyklidin, Nimotop, Ibuprofen: bez efektu

Budoucnost: Minocyklin? Cyclosporin? Erythropoetin? Neurotropní růstové faktory?

Transplantace kmenových buněk

Dr. Christoph Kruis

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 65

Zeitlicher Ablauf med. Maßnahmen

ALPHA

Lebensrettende Sofortmassnahmen

1 Minute

- Check: Atmung & Atemwege
- Check: Kreislauf & Blutung
- Kontrolle Vitalparameter
HF, RR, SpO₂, AF,...
- Ggf. Crash-Bergung
- Ggf. Notfallintubation unter
HWS-Stabilisierung
- Ggf. Reanimation
- Entlastung Spannungspneumothorax

BRAVO

1-5 Minuten

- HWS-Immobilisation
- Sauerstoffapplikation
10 l/min
- Volumentherapie
(1000 ml kristalloide L.
über 2 großlumige
periphere Kanülen)

CHARLIE

15 Minuten

- Beurteilung Verletzungsmuster
- Erweitertes Monitoring
- Analgesie, Sedierung
- Frühintubation, Beatmung
- Anlage Thoraxdrainage
- Entkleiden im RM
- Wärmeerhaltung
- Lagerung & Immobilisation
- Transport



19 / 29

Soukup J., Polytrauma, MLU Halle Wittenberg
Nach: Kanz KG; Unfallchirurg 2002;105:1007

„Treat and run“

<http://www.oebai.at/cms/wb/media/Fortbildungen/ifimp%202007/Wilfried%20Schabauer%20%20Der%20Unfallort%20IFIMP%202007%20.pdf>



- „Run“-Situation: Optimales Zusammenspiel notwendig!
 - Frühzeitige Alarmierung KH über Akutsituation



- Z.B. Isoliertes Wirbelsäulentrauma
- Z.B. Isoliertes Schädelhirntrauma
- Z.B. Stumpfe Traumata mit unkontrollierbarer Blutungssituation
- Z.B. Penetrierendes Trauma des Rumpfes

IV. NEUROTRAUMA

Záchrana u poranění páteře – jaké nebezpečí hrozí ve skutečnosti?



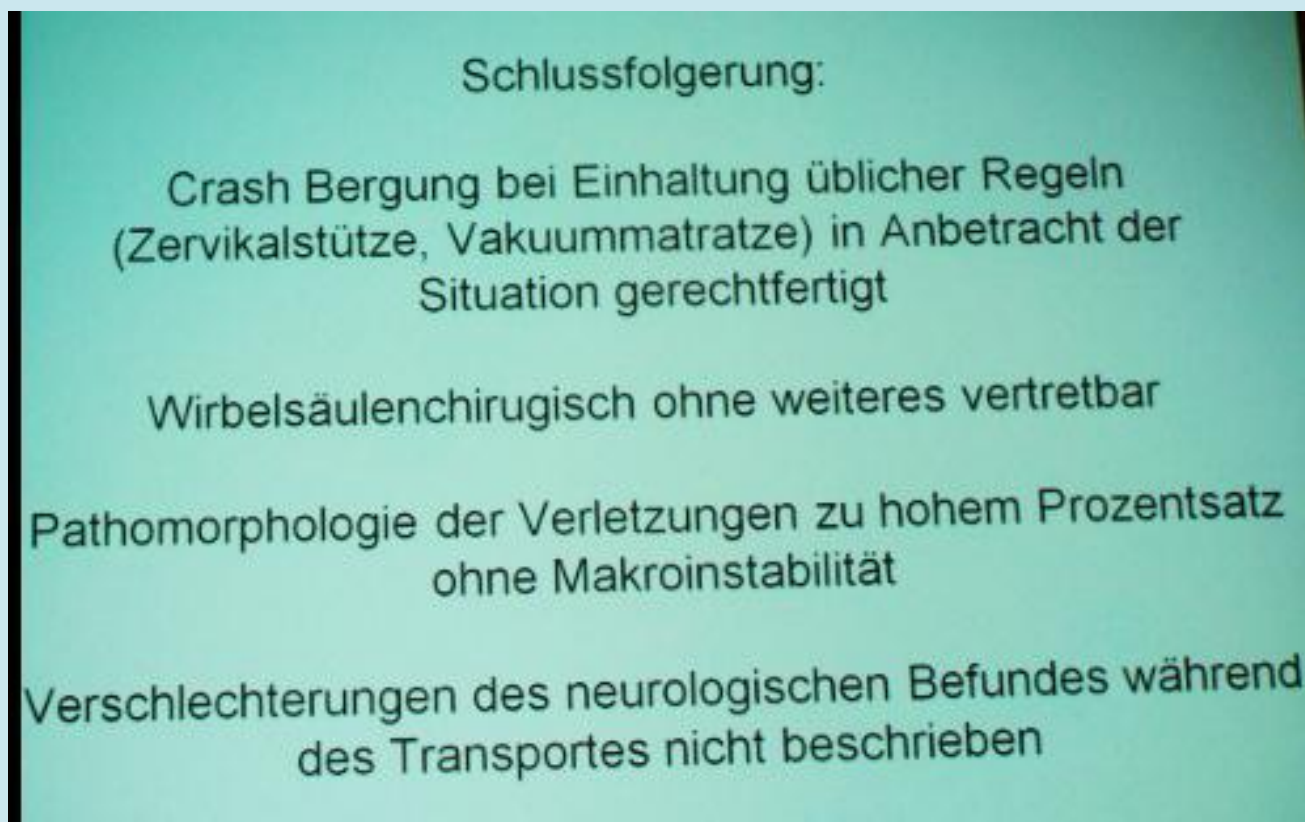
Dr. Burkhard Huber

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 68

27. - 28. října 2012




IV. NEUROTRAUMA

Záchrana u poranění páteře – jaké nebezpečí hrozí ve skutečnosti?



Dr. Burkhard Huber

Kriteria pro intubaci u kraniocerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak?

ETI Indikation unstrittig	ETI Indikation unstrittig	ETI Indikation fraglich
Atemstillstand Atemwegstrauma Vitale Indikation Intubation für Re-Oxygenation zwingend	SHT mit Ateminsuffizienz Hypoxie - Hyperkapnie Aspirationsrisiko Transport wird ohne ETI nicht überlebt	Suffiziente Spontanatmung Schutzreflexe + + GCS Dynamik Risikoabwägung Narkoseeinleitung
		

Prof. Dr. Wolfgang Voelckel

IV. NEUROTRAUMA

Kriteria pro intubaci u kranio cerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak?

- **Rozhodování – riziko vs. prospěch**
- **Kompetence lékaře**
- **Intervence a další léčení**
- **Individuální rozhodnutí o léčbě**
- **GCS < 9 = INTUBACE**

IV. NEUROTRAUMA

Kriteria pro intubaci u kranio cerebrálních úrazů – Glasgow skóre a co jinak?

CITÁTY

- **Otázka je opravdu důležitá, když na ni nemůžeme odpovědět (Karl-Heinz Karius 1935)**
- **Znalost a neznalost jsou stejní hrdinové na nestejných scénách (Kurt Haberstich *1948)**
- **Akceptuj diagnózu, ne však prognózu (E. Rau 1945)**
- **Položte si za cíl vyhovět vyšším požadavkům než jsou na vás kladeny (Henry W. Beecher 1887)**
- **Nebezpečím malých chyb je to, že nikdy nezůstávají malými (židovské přísloví)**
- **Příliš velké je očekávání, které je na tebe kladeno a které nemůžeš vyplnit (Katharina Eisenlöffel 1932)**

Prof. Dr. Wolfgang Voelckel

IV. NEUROTRAUMA

Těžké kraniocerebrální poranění Pouze žádné léčení je horší než léčení

**Das schwere Schädel-Hirn-Trauma
Nur keine Therapie ist schlechter als eine Therapie**

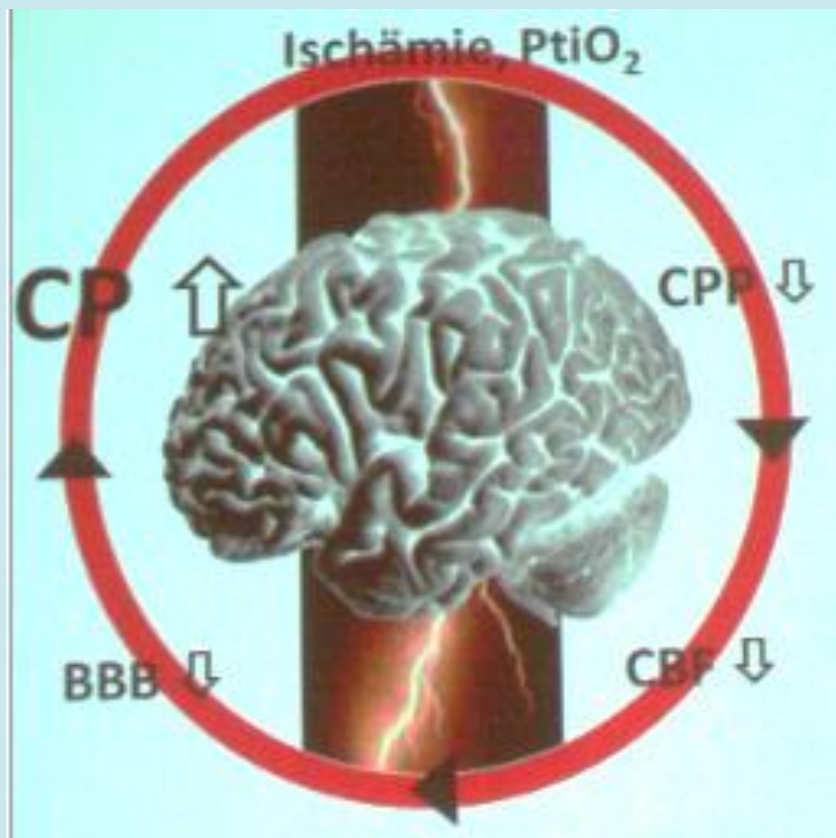
Bettina Pfausler
Neurologische Intensivstation
Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische Universität Innsbruck
Tiroler Landeskrankenhaus

Doc. Dr. . Bettina Pfausler

IV. NEUROTRAUMA

Těžké kraniocerebrální poranění - léčení

CIRCULUS VITIOSUS



Cílem léčení je prevence

- Hypoxémie
- Hypotenze
- Hyperkapnie / Hypokapnie
- Hyperglykémie / hypoglykémie

Cílenou terapii vyžaduje

- Intrakraniální tlak ICP
- Otok mozku

CPP cerebral perfusion pressure

CBF cerebral blood flow

BBB blood brain barrier

Doc. Dr. . Bettina Pfausler

IV. NEUROTRAUMA

Těžké kraniocerebrální poranění - léčení

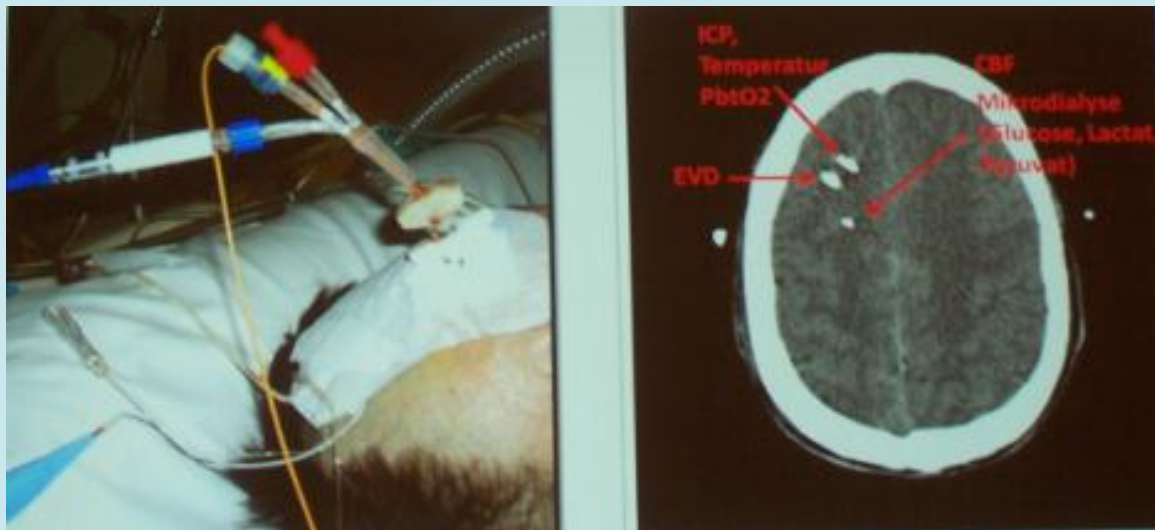
PaO₂ < 60 mmHg, SaO₂ < 90% nepříznivá prognóza
TK < 90 mmHg 2x vyšší mortalita

Hyperkapnie → vazodilatace = CBF ↑ → CBF ↑ a ICP ↑

Hypokapnie → vazokonstrikce = CBF ↓ → sekundární ischemie

Cílové hodnoty
ICP > 20 mmHg
CPP 50-70 mmHg

*rozšířené
neurologické
monitorování*



Doc. Dr. . Bettina Pfausler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

**Je kraniocerebrální poranění (také)
kriticky časově limitované?**

ANO, JE !

Zhmožděná ischemická tkáň vydrží zvýšený tlak jen po omezenou dobu

Z poranění lebky se může vyvinout hemoragický šok

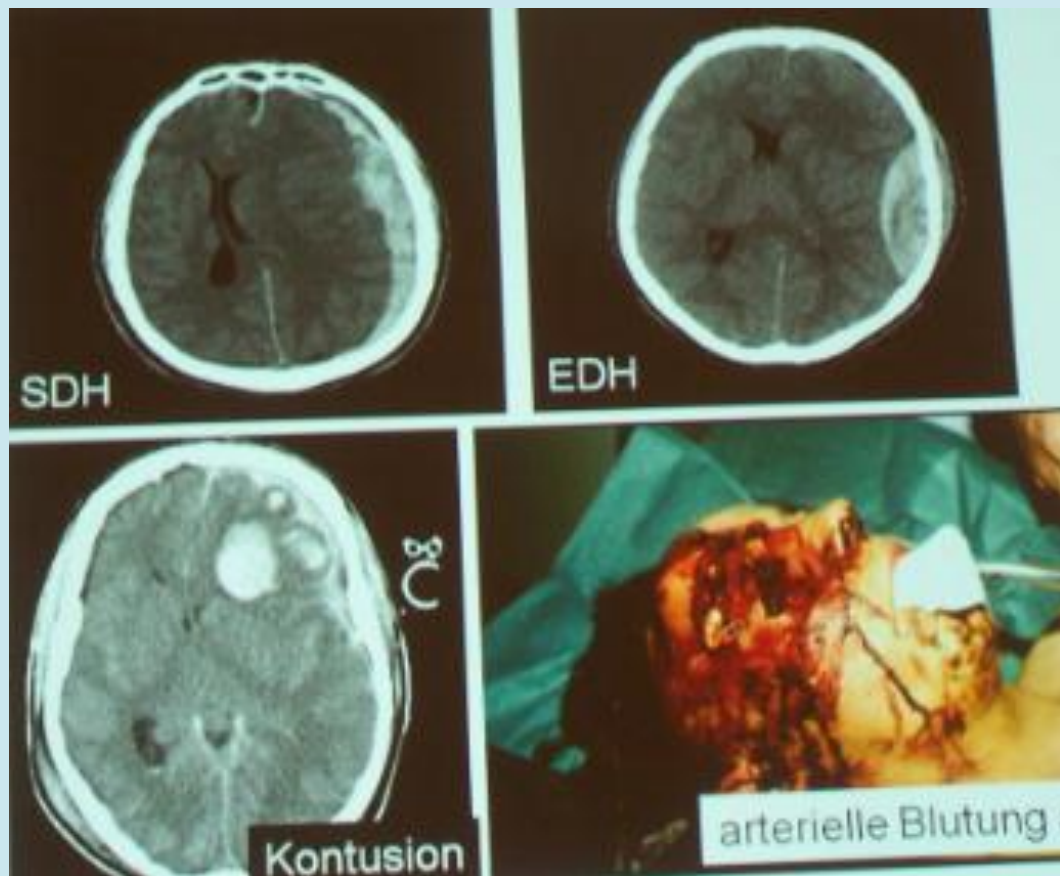
Posouzení intrakraniální situace je v terénu nemožné

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



**Čtyři
typická
časově
kritická
poranění
lebky**

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Čtyři typická časově kritická poranění lebky



rozeznat nelze

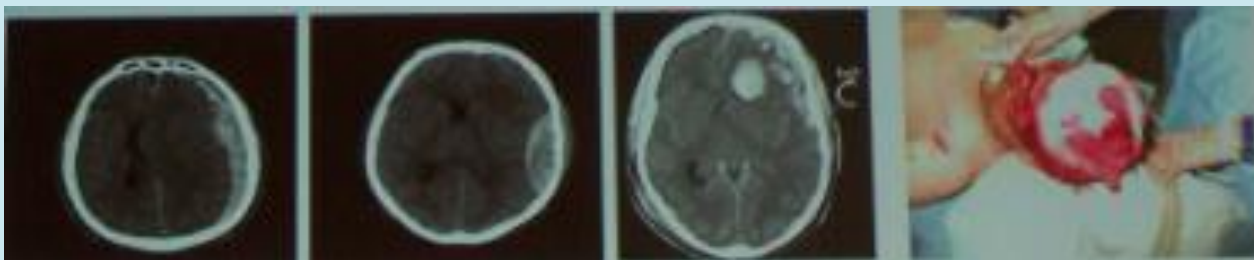
poznáme

Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Co nejdříve neurochirurgické ošetření („run“)

- se zajištěnými dýchacími cestami
- $PO_2 > 90$ a $T_{ksyst} > 90$
- imobilizace šíje
- zvýšená horní polovina těla
- analgésie umožňující sledování vědomí
- sterilní (tlakový) obvaz na rány

Dr. .Martin Ortler

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Entscheidende Fragen am Unfallort	Aktionen
Vitalparameter? <ul style="list-style-type: none">- Bewusstseinslage? <u>Pupillen</u>?- suffiziente <u>Spontanatmung</u>?- Aspirationsgefahr?- Herzfrequenz? Blutdruck?- Manifeste, stillbare <u>Blutungen</u>?	GCS Inspektion Inspektion Palpation Inspektion
SHT ja/nein	Inspektion, Anamnese
Assoziiertes Wirbelsaulentrauma?	Inspektion, Anamnese
Polytrauma?	Inspektion, Anamnese
Intubation schwierig oder leicht?	Inspektion
Trauma als Ursache oder Folge?	Anamnese
<u>Wie viel Zeit hat der Patient?</u>	Engmaschige Kontrollen
Wohin gehört der Patient?	Menschenverstand
Welches Transportmittel möglich?	Inspektion, äußere Bedingungen

Dr. .Martin Ortler

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 80

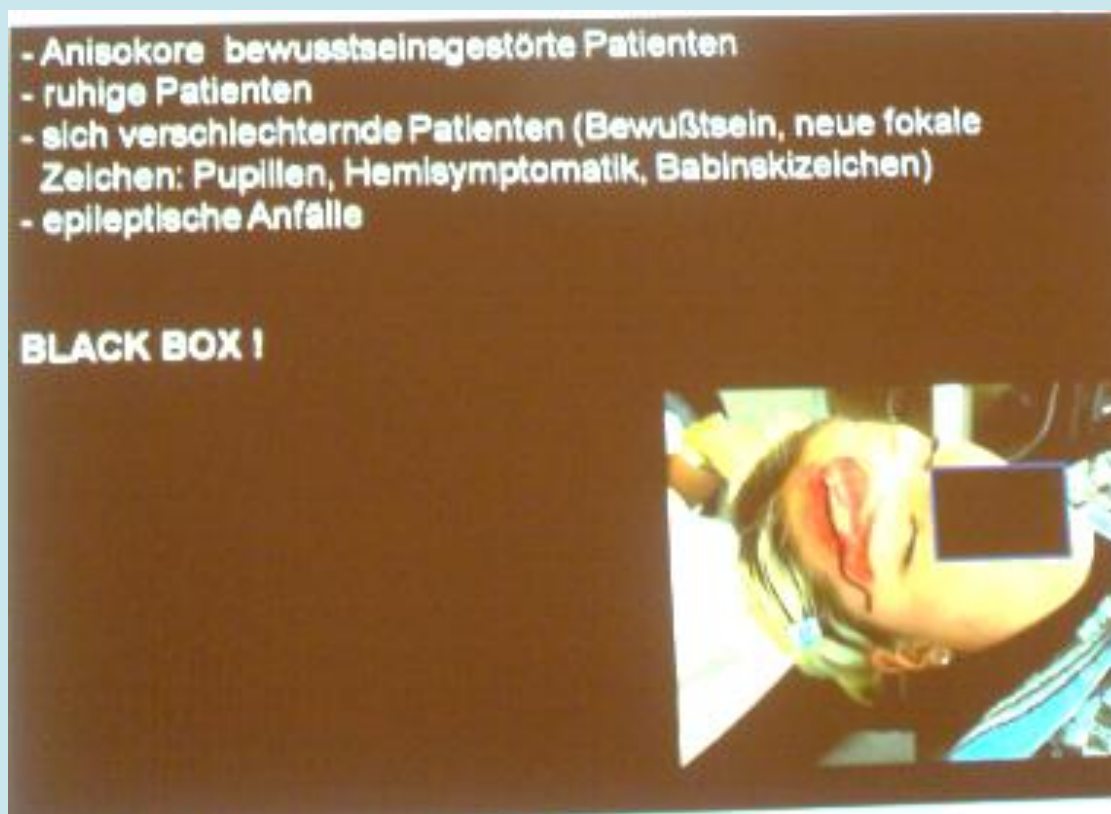
27. - 28. října 2012

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ S DOBROU PROGNOZOU



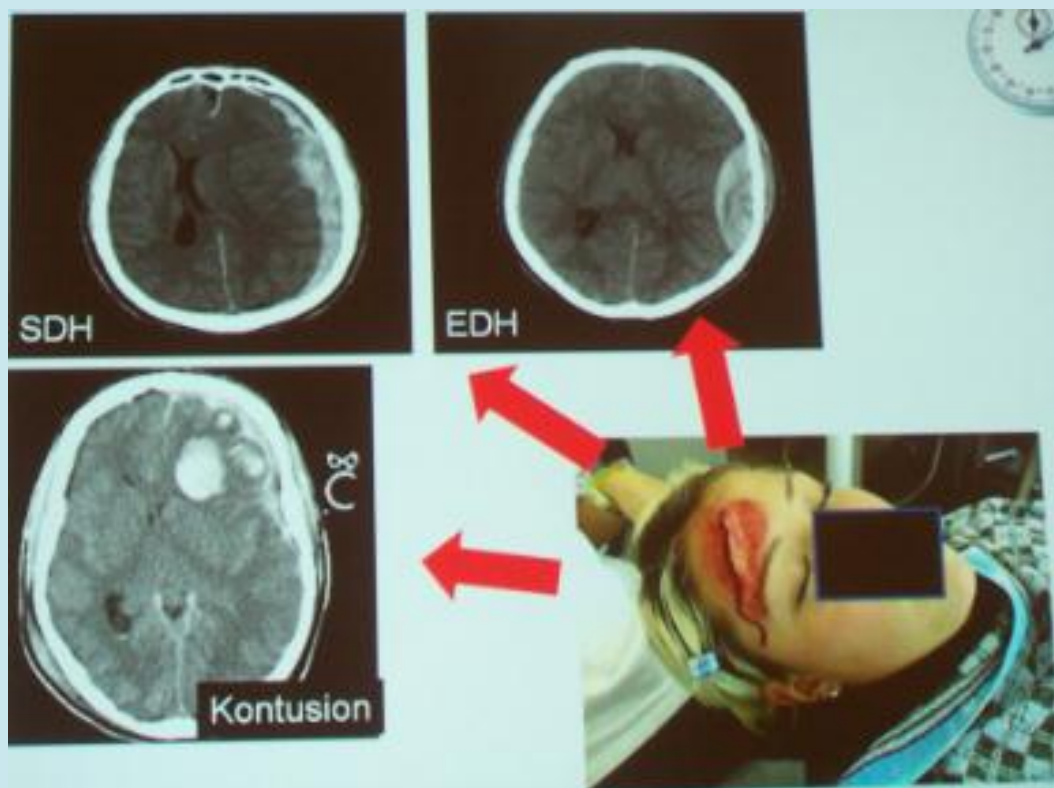
Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ S DOBROU PROGNOZOU



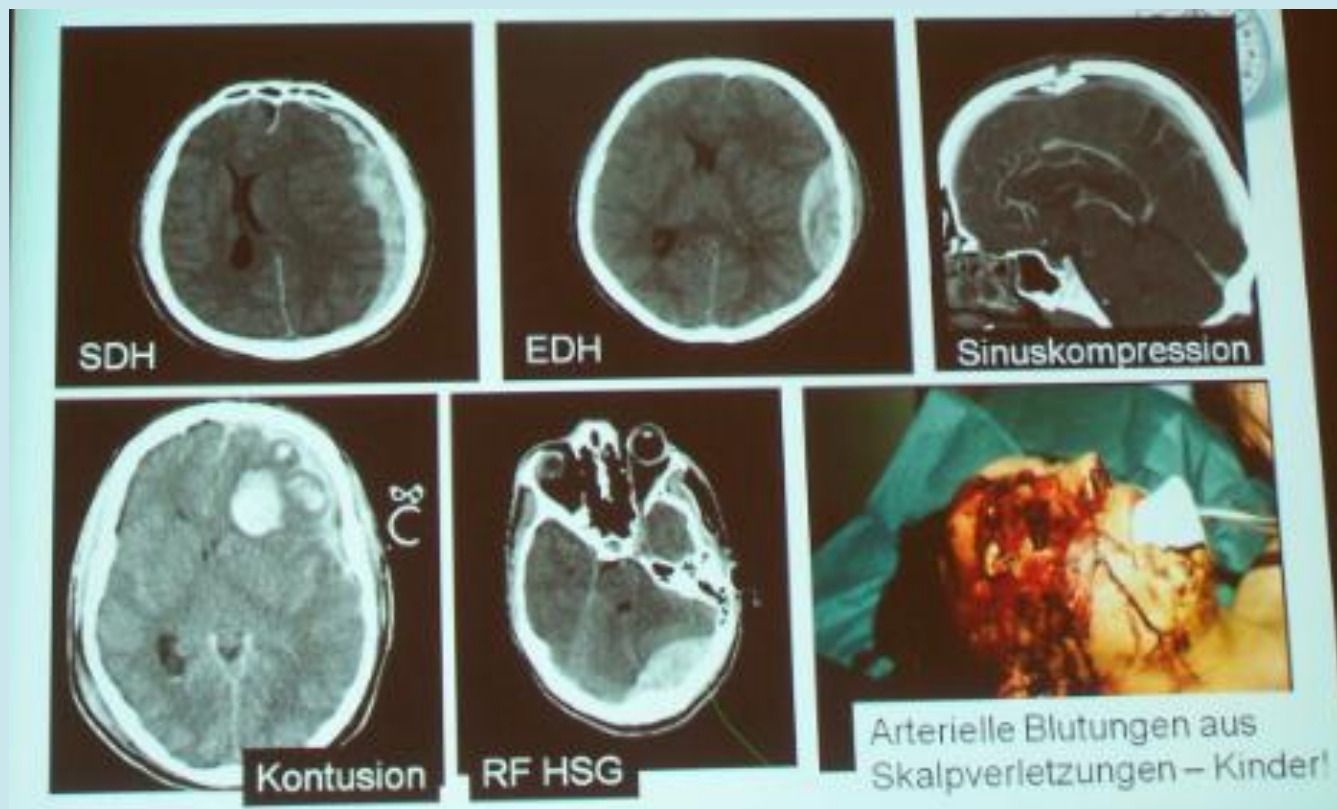
Dr. .Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ S DOBROU PROGNOZOU



Dr. Martin Ortler

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

ČASOVĚ MÉNĚ KRITICKÁ PORANĚNÍ



Dr. .Martin Ortler

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Allgemeine Therapieprinzipien – Prähospitalphase

- ABC (cave Aspiration)
- Vermeiden von Blutdruckabfall
- Vermeidung von zusätzlichem Blutverlust (cave Skalpverletzungen)
- Adäquate Schmerzbekämpfung
- Adäquate antikonvulsive Therapie bei Status epilepticus
- Oberkörperhochlagerung 30°, falls möglich
- Vermeidung von Zusatzschäden (cave instabile Wirbelbrüche)
- Vermeide Inspektion von Wunden
- Vermeidung von zusätzlicher Wundverschmutzung

Dr. Martin Ortler

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 85

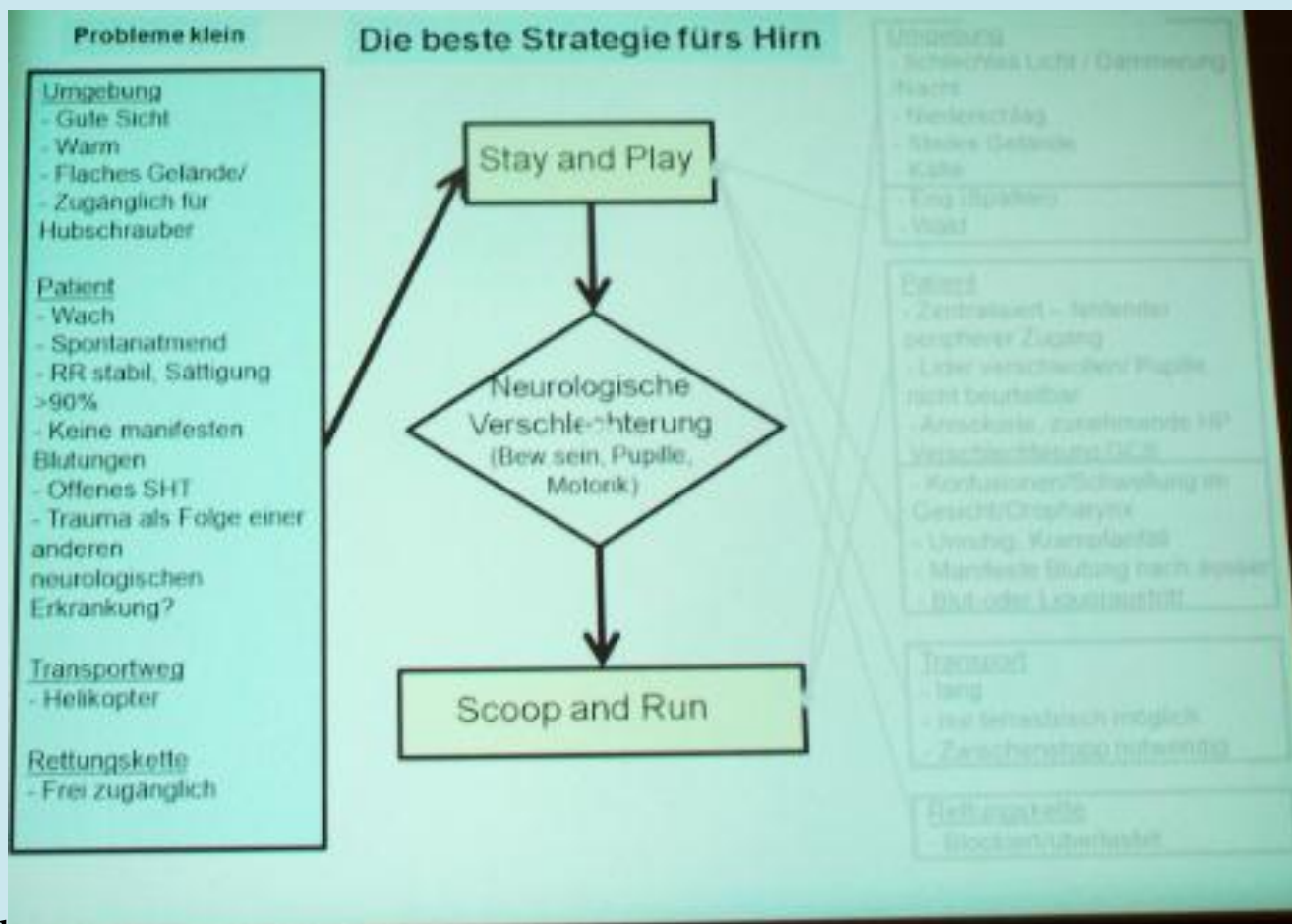
27. - 28. října 2012

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranocerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



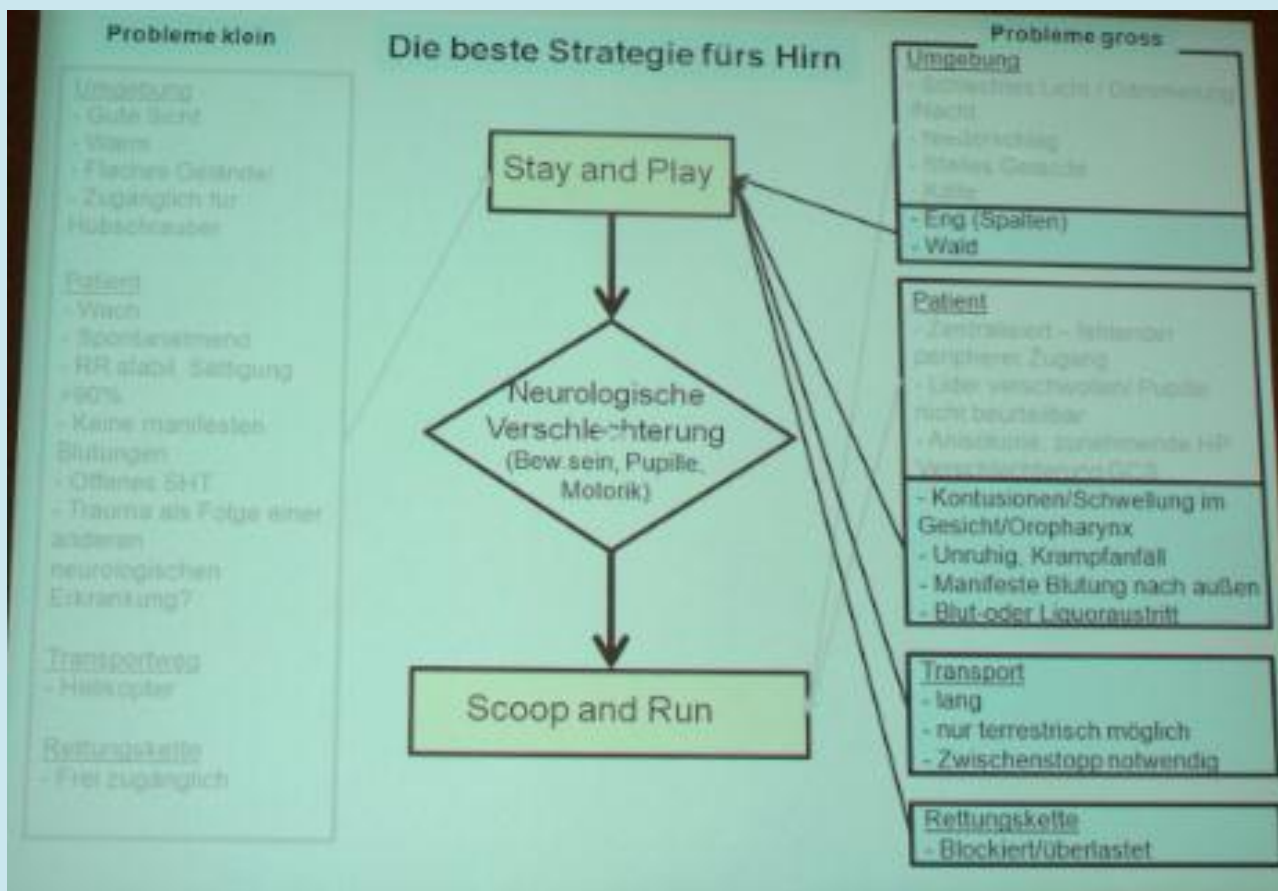
Martin Ortler

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Dr. .Martin Ortler

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 87

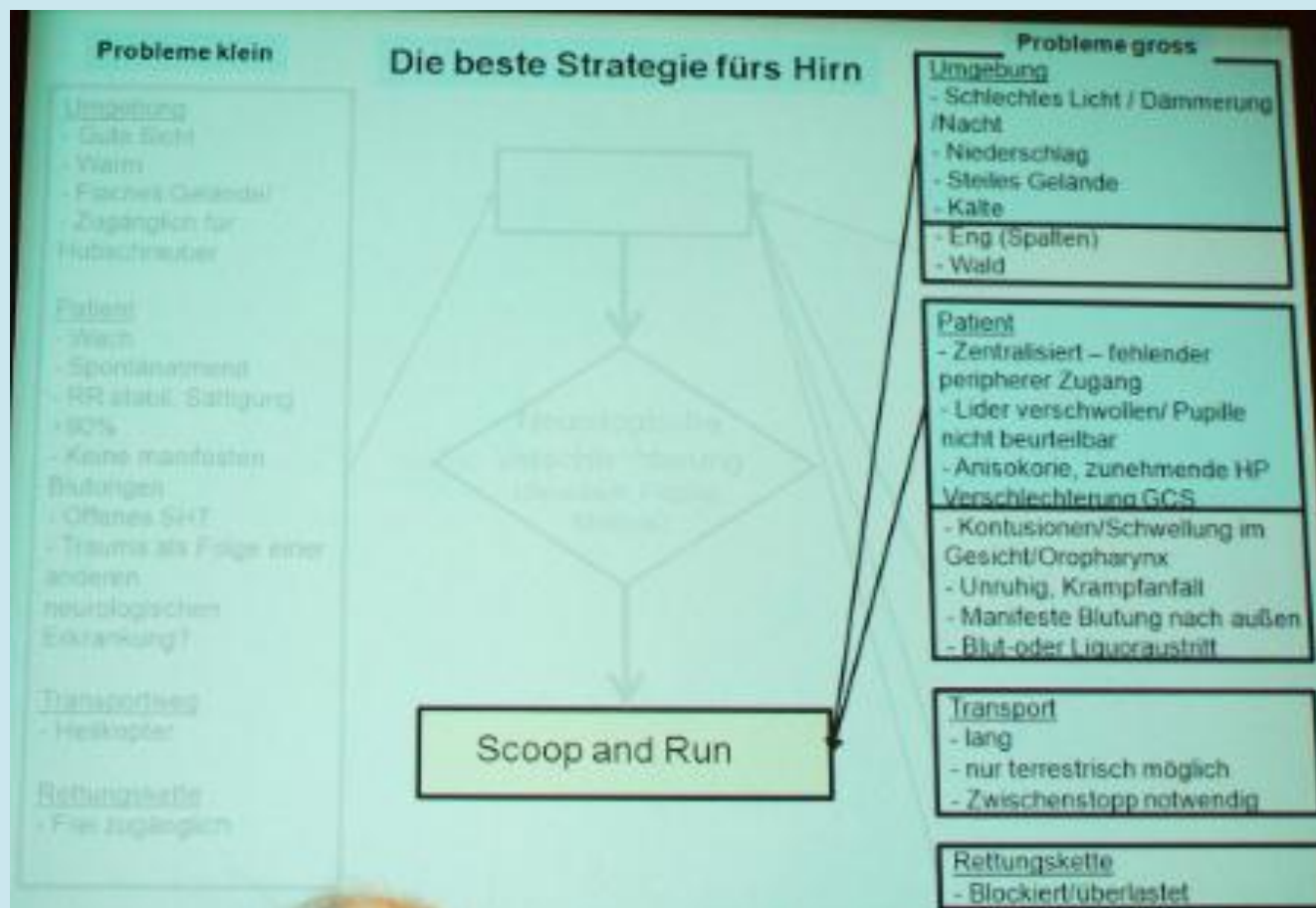
27. - 28. října 2012

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?



Dr. .Martin Ortler

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 88

27. - 28. října 2012

22. Internationale Bergrettungsärztetagung, Innsbruck 2011

IV. NEUROTRAUMA

„Scoop and run“

Je kranio cerebrální poranění (také) kriticky časově limitované?

Zusammenfassung

- Gequetschtes = schlecht durchblutetes Nervengewebe ist nach kurzer Zeit unwiederbringlich geschädigt
- Zustände, die zu einer solchen Quetschung führen, sind schnellstmöglich zu beheben
- Zwischenzeitlich ist auf ausreichenden Blutdruck und Sauerstoffversorgung zu achten
- Die klinische Beobachtung ist nicht ersetzbar (Verlauf!)
- Eine genaue Beurteilung der intrakraniellen Situation am Unfallort ist auch für den Erfahrenen nicht möglich
- Ob man bleiben kann („stay“) oder laufen muss („run“) hängt von mehreren Faktoren ab
- Umgebungsbedingungen und neurologische Verschlechterung sind wesentliche Argumente für „run“

Dr. .Martin Ortler

23. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny 89

27. - 28. října 2012

AUDIO CD

PWP v PDF



Berg & Sport 2012

Aktueller Stellenwert der Alpin- und Sportmedizin im Gesundheitssystem



Gemeinsame Jahrestagung

ARGE-Alpinmedizin

Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin

Österreichische Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention

9. - 11.11.2012

Veranstaltungszentrum Ramsau am Dachstein



<http://www.bergundsport2012.at/index.php>

Děkuji za pozornost