

# Hory a sport 2012

současné postavení horské a sportovní medicíny v systému zdravotnictví

**9. – 11. 11. 2012, Ramsau am Dachstein**



**Berg & Sport 2012**  
Aktueller Stellenwert der Alpin- und Sportmedizin im Gesundheitssystem

Logos: Das Land Steiermark (Wirtschaft und Forschung), ARGE ALPINMEDIZIN, Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin, Österreichische Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention.

Gemeinsame Jahrestagung  
ARGE-Alpinmedizin  
Österreichische Gesellschaft für Alpin- und Höhenmedizin  
Österreichische Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention  
**9. - 11.11.2012**  
Veranstaltungszentrum Ramsau am Dachstein

## ZPRÁVA O KONGRESU

24. Pelikánův seminář Lékařské komise ČHS a Společnosti horské medicíny  
Tatranská Lomnica 26.-27. října 2013

# Hory a sport, Ramsau 2012

## **Společné zasedání**

- **Rakouské společnosti pro alpskou a výškovou medicínu**
- **Rakouské společnosti pro sportovní medicínu a prevenci**
- **ARGE-Alpinmedizin Graz**

## **Témata**

- I. Preventivně lékařské aspekty středních výšek**
- II. Lékařská problematika současných alpských sportů**
- III. Alpské sporty při chronických onemocněních**
- IV. Způsoby zlepšení funkčních schopností organismu**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## BIKE - HIKING

### Dvojčata na bicyklech –Horst a Gernot Turnowsky







# **Dvojčata na bicyklech Horst a Gernot Turnowsky**

**Výškový rekord 2007**

**20.049,9 výškových metrů  
za 24 hodin na kole**

<http://www.radzwillinge.at/start/index.php?page=630048693&f=1>

# Hory a sport, Ramsau 2012

## BIKE - HIKING

Dvojčata na bicyklech –Horst a Gernot Turnowsky



2002  
Graz – Mont Blanc

|                                                                                      |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|   | 1.064 km<br>5.094 hm<br>50 h      |
|  | 3.687 hm<br>18,5 h                |
| <b>Gesamt:</b>                                                                       | <b>8.781 hm<br/>70 h (brutto)</b> |

**Graz – Mont Blanc (4810 m): 1064 km–5094 m–50 h + 3687 m – 18,5 h ,  
celkem 8 781 výškových metrů za 70 hodin**



# Hory a sport, Ramsau 2012

## BIKE - HIKING

### Dvojčata na bicyklech –Horst a Gernot Turnowsky

Graz – Grossglockner (3798 m)

2008 Kaspické moře – Damavand (5671 m)



333 km – 4 150 m – 12 h + 1 880 m – 6 h,  
celkem 6 030 výškových m za 21 hodin

120 km – 3 065 m – 7 h + 2 671 m – 9 h  
celkem 5 736 výškových m za 18 hodin

# Hory a sport, Ramsau 2012

## BIKE - HIKING

### Dvojčata na bicyklech –Horst a Gernot Turnowsky

Indický oceán – Kilimanjaro (5895 m)

Death Valley – Mt. Whitney (4418 m)



367 km – 3 385 m – 18 h + 4 035 m – 22,5 h, 220 km–4265 m–11 h + 1920 m – 7 h  
celkem 7 420 výškových m za 42,5 hodin celkem 1 920 výškových m za 19 h

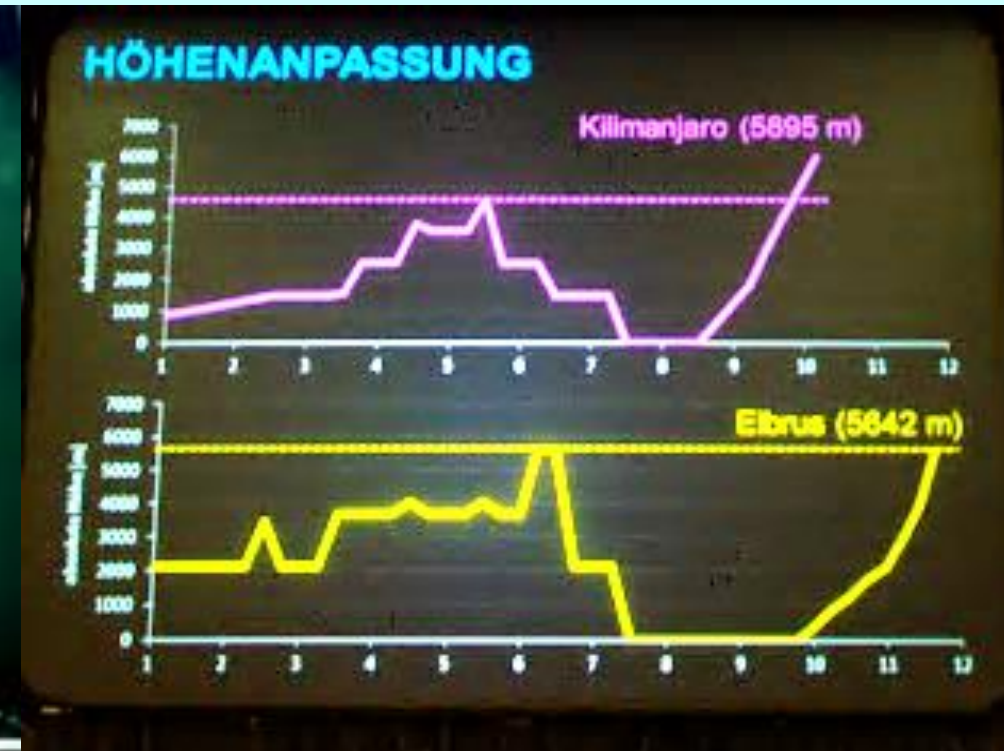


Hory a sport, Ramsau 2012

## BIKE - HIKING

Dvojčata na bicyklech –Horst a Gernot Turnowsky

Černé moře - Elbrus (5642m)



622 km – 5 230 m – 27,5 h + 3 301 m – 13,5 h,  
celkem 8 531 výškových metrů za 46 hodin





# Horst a Gernot Turnowsky 2013

Indie – Ladakh - Himachal Pradesh

Na kolech přes 3 nejvyšší světová sedla

Rohtang La 3.980m

Baralacha Pass 4.933m

Himank Nakee La 4.910m

Lachulung La 5.075 m

Taglang La 5.328m (3.)

Khardung La 5.602m (1.)

Výstup na Stok Kangri (6.153m) - 17.9. - 19.9.2013

Chang La 5.360m (2.)

Hory a sport, Ramsau 2012

## BIKE - HIKING

Dvojčata na bicyklech –Horst a Gernot Turnowsky

Nächstes geplantes Projekt:  
Pazific – Aconcagua  
(6.962 m)



Gesamt:



[www.trekbariloche.com](http://www.trekbariloche.com)



# 7-Summits vom Meer



Carstensz Pyramid 4.884m  
Kontinent: Ozeanien/Australien  
Land: Irian Jaya  
Gebirge: Maokegebirge



Vinson Massif 4.897m  
Kontinent: Antarktis  
Land: Antarktis  
Gebirge: Ellsworthgebirge



Elbrus 5.642m  
Kontinent: Europa  
Land: Kabardino-Balkaria  
Gebirge: Kaukasus



Kilimanjaro 5.895m  
Kontinent: Afrika  
Land: Tanzania  
Gebirge: Kilimanjaro



Mount McKinley (Denali) 6.194m  
Kontinent: Nordamerika  
Land: Alaska/USA  
Gebirge: Alaska Range



Aconcagua 6.959m  
Kontinent: Gesamt Amerika  
Land: Argentinien  
Gebirge: Anden

**Wir wollen als erste Menschen versuchen, alle höchsten Gipfel der 7 Kontinente vom Meer aus zu besteigen**

# 7-Summit vom Meer / Finale



**Der Höchste der Welt**

[http://www.radzwillinge.at/start/files/Praesentation\\_Ziel\\_7-Summit.pdf](http://www.radzwillinge.at/start/files/Praesentation_Ziel_7-Summit.pdf)



Hory a sport, Ramsau 2012

## **VÝŠKY A HLOUBKY**

**Skyrunner Christian Stangl**



**Projekt „Triple Seven Summits,, – výstup na 3 nejvyšší vrcholy  
všech kontinentů dokončil 23. 8. 2013**

Hory a sport, Ramsau 2012

## VÝŠKY A HLOUBKY

Skysrunner Christian Stangl



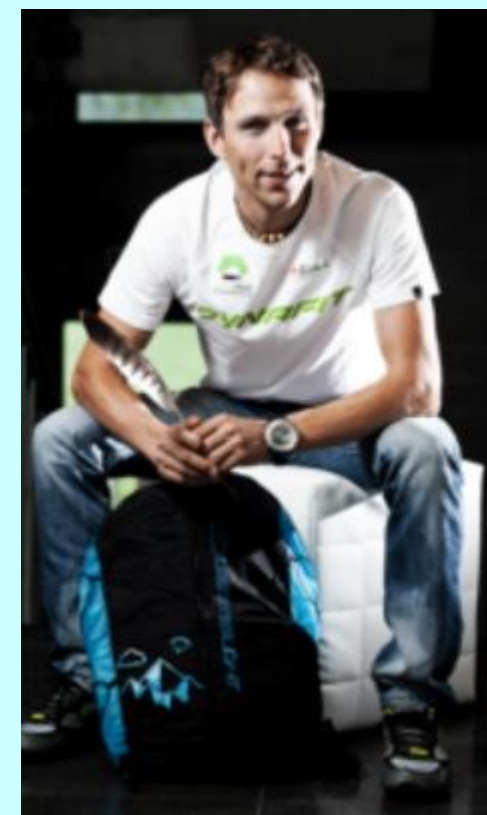
Projekt „Triple Seven Summits,, – výstup na 3 nejvyšší vrcholy všech kontinentů dokončil 23. 8. 2013



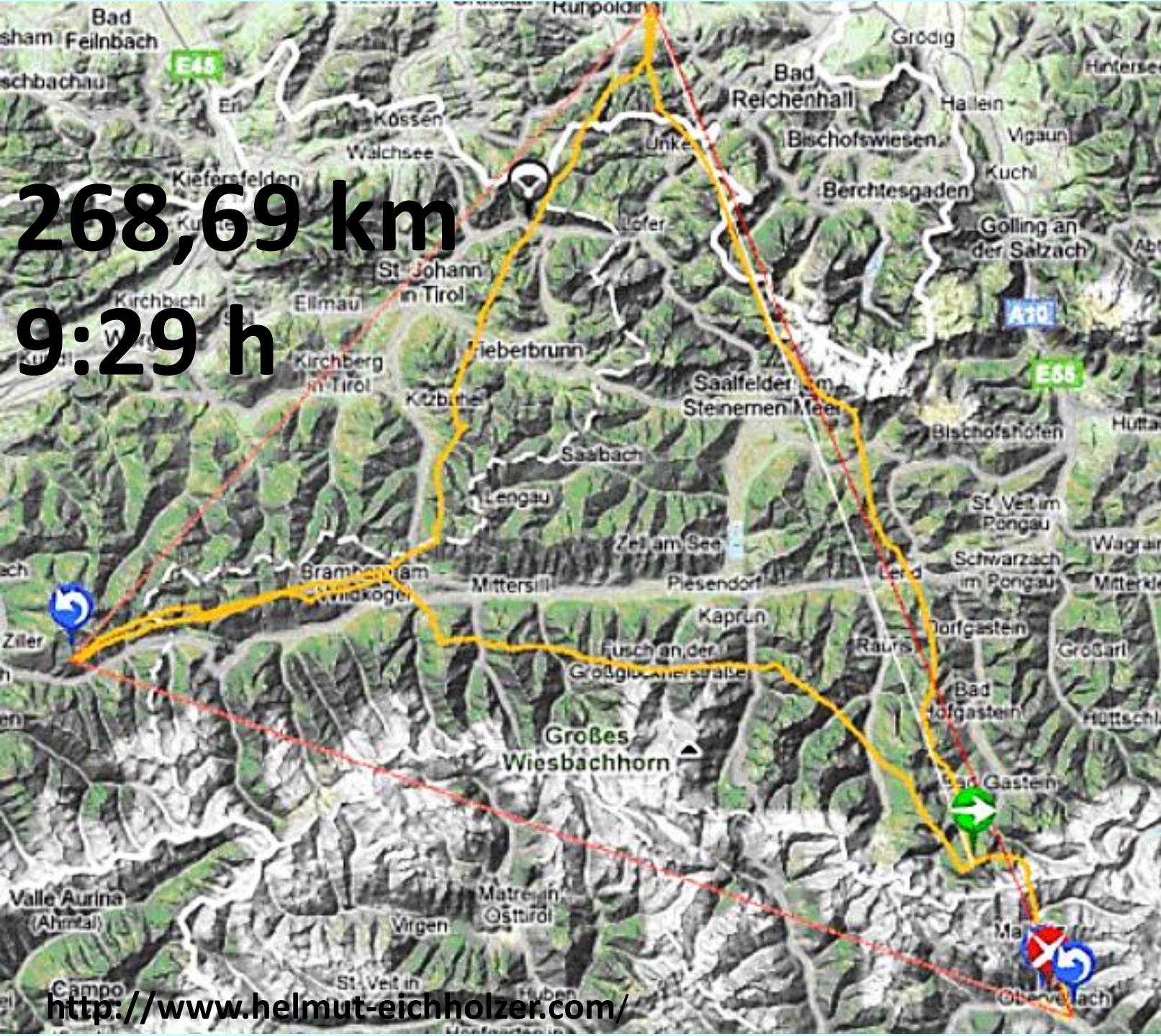
Hory a sport, Ramsau 2012

# Helmut Eichholzer, pilot padákového létání

2x úspěch nejtvrdšího běhu na světě  
Red Bull X-Alps - běh a let na padáku  
Salzburg - Monte Carlo  
268 km let na padáku (světový rekord)







268,69 km  
9:29 h

Das perfekte Flugwetter am Dienstag den 19. April nützten Christoph Eder aus Mittersill und ich zu einem gemeinsamen Streckenflug. Fuschei, Jocke, Klaus, Haas und Krai Max waren auch mit von der Partie.

Gemeinsam starteten wir um ca.10:20h vom Kreuzkogel in Sportgastein. Christoph konnte ich am ersten Schenkel einholen und so flogen wir die restliche Strecke zu Zweit. Die Route führte entlang des Gasteiner- und Saalachtals nach Rupolding (Deutschland) und weiter über Kitzbühl ins Zillertal. Um 16:00h wendeten wir dort und flogen entlang der der gesamten Hohen Tauern zurück nach Sportgastein.

Unbeschreiblich, wenn man auf Höhe Venediger, Glockner und wie unsere coolen Zacken alle heißen, an den Riesen vorbei fliegt! Zu diesem Zeitpunkt des Fluges wäre ich ohne meine neue Dynafit Daunenjacke wohl endgültig erfroren ;- ) Basis auf über 3700Meter!

Die gute Thermik ermöglichte uns zum Abschluss dem Alpenhauptkamm von Gastein nach Obervellach/Kärnten zu queren. Ein sensationeller Flugtag ging mit der Landung bei 35km/h Gegenwind um ca. 20:15h zu Ende.

Christoph und ich haben uns perfekt ergänzt und gegenseitig gepusht. Die „Höhen und Tiefen“, die man bei fast 10h Flugzeit hat, konnten wir zusammen gut ausgleichen



**pilot :** [Helmut Eichholzer](#) [\[eichholzer\]](#) **AT** 

**date :** [19.04.2011](#) **08:39**

**launch :** [Sportgastein](#) **AT** 

**route :** **268.69 km**  **376.17 p.**

**glider :** OZONE Mantra R10.2

**flight duration :** 9:29 h  $\varnothing$  28.49 km/h

 [IGC file](#)  [Google Earth](#)

[Desc](#) [Flight](#) [Route](#) [Start](#) [Land](#)

Seit langem wieder einmal ein Streckenflug. Gute Bedingungen und viele schöne Eindrücke (besonders der Alpenhauptkamm). Es war mir eine Freude, mit dir- Christof, zu fliegen! Wir haben uns gut ergänzt ;-)



<http://www.xcontest.org/2011/world/en/flights/detail:eichholzer/19.4.2011/08:39>



# Hory a sport, Ramsau 2012

## Pohyb ve středních výškách z hlediska preventivní medicíny

Dr. Andrea Podolsky

### 1. Nemoci srdce a oběhu (KVO)

### 2. Nádory

#### A. Dobře prokázaný vztah

tělesná aktivita – „all cause“ úmrtnost

Výskyt a úmrtnost na KVO – **inverzně lineární vztah**

Mozkové příhody, hypertenze, TU střeva a prsu, diabetes mellitus II, obezita

#### B. -30% pokles úmrtnosti aktivní vs. inaktivní

#### C. Snížení rizika: střední intenzita, od 2-2,5 h týdně

Physical Activity Guidelines Advisory Committee.

PAGAC REPORT 2008. Dept of Health and Human Services, 2008





# Hory a sport, Ramsau 2012

## Pohyb ve středních výškách z hlediska preventivní medicíny Dr. Andrea Podolsky

- 1 MET =  $\text{VO}_2$  in Ruhe = Ruheenergieumsatz  
 $3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} = 1 \text{ kcal/kg/Std}$
- 10 MET = Maximalumsatz untrainiert  
 $35 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- 20 MET = Maximalumsatz hochtrainiert  
 $70 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

### Bewegungsempfehlungen

Für gesunde Erwachsene 18 – 65 Jahre

Gesundheitswirksame Mindestbelastung  
**AUSDAUR**

150 Minuten pro Woche mit mittlerer Anstrengung

oder  
 75 Minuten pro Woche mit hoher Intensität\*

eine Auswahl aus beiden

2 - 3x pro Woche **KRAFTtraining** mit mittlerer bis höherer Intensität für alle Hauptmuskulgruppen

2 - 3x pro Woche **ballistische Aktivitäten** zur Stärkung der Knochen

Landeskliniken-Holding



### Kategorisierung von Aktivitäten

Intensität \* Zeit

#### 10 MET-Stunden =

- 2 Stunden Aktivität mit 5 MET  
 langsames wandern
- 1 Stunde Aktivität mit 10 MET  
 bergsteigen mit 20 kg Rucksack
- 5 Stunden Aktivität mit 2 MET  
 extrem langsames Gehen

### Energiebedarf beim Bergsteigen

Landeskliniken-Holding

$$\text{VO}_{2\text{rel}} = (0,133 \times D_{\text{hor}} + 2,0 \times D_{\text{vert}}) / t + 3,5$$

Beispiel:

Höhenunterschied : 300 Hm

Zeit: 1 Std

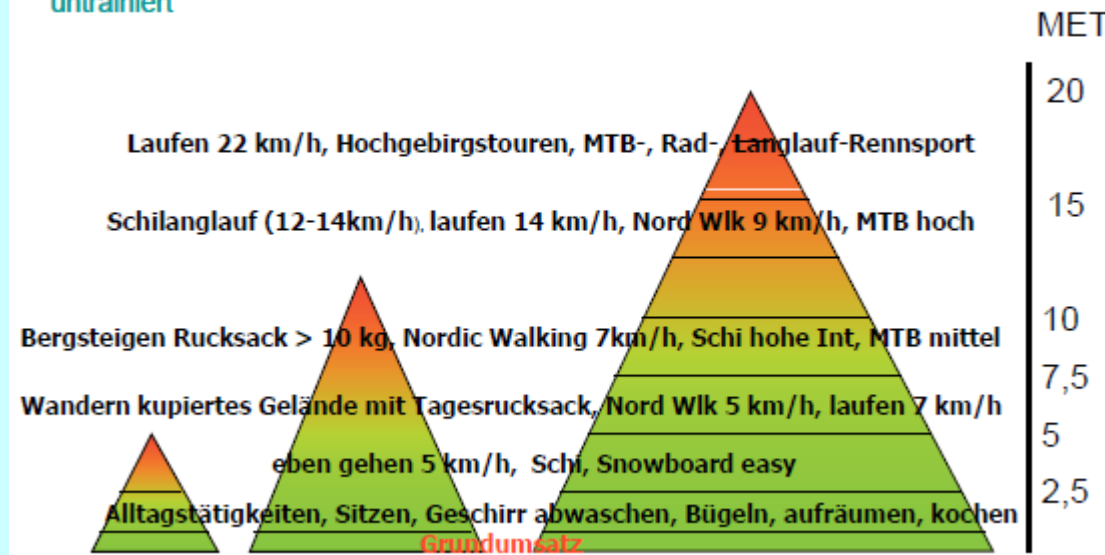
Distanz: 1 km

$$\begin{aligned} \text{VO}_{2\text{rel}} &= (0,133 \times 1.000 + 2 \times 300) / 60 + 3,5 = \\ &= (733 / 60 + 3,5) = \\ &= 12,2 + 3,5 \approx 16 \text{ ml/min/kg} = 5 \text{ MET} \end{aligned}$$

krank, alt,  
untrainiert

Durchschnitt

Hochleistung



# Hory a sport, Ramsau 2012

Pohyb ve středních výškách z hlediska preventivní medicíny Dr. Andrea Podolsky

## Jakou roli hraje výška?

### Physiological responses to hypoxia

#### HYPOXIA



VO<sub>2</sub>max

+ 6 – 10%

- Plasmavolumen ↑
- Preload ↑
- ST Faser-QS ↑
- Kapillarbildung
- oxidat. Potential FT
- mitoch. Enzyme ↑

Není rozdíl mezi  
tréninkem  
ve výšce a v nížině

Ausgangsniveau



6 - 10 Wochen Training

2 – 3 Wochen Pause

Vyšší nároky: vhodné pro zdatnější, celkové riziko je

minimální, je zvýšené riziko náhlých příhod A. Podolsky, Ramsau 2012



# Hory a sport, Ramsau 2012

## Sport v horách jako léčebný prostředek (terapeutikum)

Dr. Frans van den Kallen

### „Pohyb je zdravý“

Je pohyb skutečně zdravý?

Kolik pohybu je zdravé?

Jaké formy pohybu jsou zdravé?

Ve kterých indikacích je pohyb zdravý?

Co je vlastně „zdravý“ a „zdraví“

### Definice zdraví

Zdraví jako opak nemoci

Pracovní schopnost vs.  
invalidita

WHO: „stav plné  
psychické, fyzické  
a sociální pohody...“

Zdraví jako „konstrukt,  
metafora, mýtus“

### Biopsychosociální model

Jednota ducha, těla a prostředí

Zdraví jako dynamický děj:  
musí existovat v každém  
okamžiku

Zdraví jako schopnost  
autoregulací zvládat poruchy  
na různých úrovních (např.  
duševní, tělesné, sociální)

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách jako léčebný prostředek (terapeutikum), Dr. Frans van den Kallen

## Psychiatrie v pohybu

**Pohyb jako forma léčby existuje již dlouho**

**Léčebné lezení se praktikuje již po více desetiletí**

**Vědecké poznatky jsou skrovné**

## Sport a psychiatrie

**Sport jako preventivní a léčebná intervence u psychických onemocnění**

**Prevence a léčení psychických onemocnění u výkonnostních sportovců**

## Sportovní psychiatrie

**Vzestup náchylnosti špičkových sportovců k psychickým poruchám**

**Léčebná indikace pro profesionální sportovce**

**Psychická zátěž a onemocnění jsou u špičkových sportovců časté**



# Hory a sport, Ramsau 2012

**Sport v horách jako léčebný prostředek (terapeutikum), Dr. Frans van den Kallen**

## **Sport v horách jako terapeutikum**

**Wandern = pěší turistika**

**Účinky pravděpodobně nejsou jen  
prostřednictvím zlepšení vytrvalosti**

**„Život v přírodě a sociální interakce“**

**Konstrukce dosavadních studií  
neposkytuje jednoznačná vysvětlení  
o mechanismech účinků**

F. van den Kallen, Ramsau 2012

## **Faktory sportovní aktivity v horách**

**Zlepšení tělesné výkonnosti (biologická rovina)**

**Interakce (Auseinandersetzung) s přírodou  
(prostředí)**

**Interakce s ostatními (sociální rovina)**

**Interakce se sebou (duchovní a duševní rovina)**

**Sebepoznání – životní projekt**

**Redukce na elementární způsob života**

**Zvládání strachu a stresu: eustres a potěšení z úzkosti**

**„Hra se strachem“, možnost zkušenosti „na hraně“,  
bez nutnosti rezignace na maximální bezpečnost**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách jako léčebný prostředek (terapeutikum), Dr. Frans van den Kallen

## **Sport v horách jako terapeutikum**

**Jsou žádoucí a nutné další studie**

**Horský sport svou mnohostranností poskytuje optimální podmínky pro komplexní podporu zdraví**

**Psychická onemocnění jsou častá a představují významný zdravotně ekonomický faktor**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách jako léčebný prostředek (terapeutikum), Dr. Frans van den Kallen

## **Sport v horách jako terapeutikum**

**Pohyb je zdravý – horský sport je zdravější**

**Zdraví je mnohorozměrný proces**

**Horský sport otvírá možnosti podporovat zdraví na různých úrovních**

**V budoucnosti by horský sport mohl být zaměřen méně konzumně a silněji orientován na podporu zdraví**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## Pohybová aktivita, trénink a sport v prevenci zhoubných onemocnění

Univ.-Prof. Mag. Dr. Peter Hofmann

### Tělesný pohyb může snížit riziko vzniku rakoviny

**Přesvědčivý důkaz:** rakovina střeva

**Pravděpodobný:** rakovina prsu a endometria

**Možný důkaz:** rakovina prostaty, plic a vaječníků

**Nedostatečný a žádný:** většina ostatních lokalizací

**Nedostatečná tělesná aktivita = zvýšené riziko**



- ❖ Breast cancer – 25% risk reduction from PA (Lynch et al. 2011)
- ❖ Genitourinary cancers – no clear risk reduction but suggested effects (Leitzmann 2011)
- ❖ Gastrointestinal cancers – 25% risk reduction (Wolin and Tuchman 2011)
- ❖ Lung cancer – risk reduction of 20-30% (f) 20-50% (m) (Emaus and Thune 2011)
- ❖ Hematological cancers – lack of studies – but likely (Pan and Morrison 2011)
- ❖ Gynecological cancers – 20-30% risk reduction (Cust (2011))

**Pevné důkazy: čím vyšší aktivita, tím nižší riziko**

Courneya, K.S., Friedenreich, Ch.M. (eds.): Physical Activity and Cancer. In: Schlag, P.M., Senn, J.-J. (Series eds.). Recent Results in Cancer Research. Springer Heidelberg 2011.

**Es gibt eine konsistente Evidenz für eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen einem höheren Aktivitätslevel und einem niedrigeren Krebsrisiko.**



Hory a sport, Ramsau 2012

Pohybová aktivita, trénink a sport v prevenci zhoubných onemocnění Univ.-Prof. Mag. Dr. P. Hofmann

## Biologische Mechanismen zur Erklärung der trainingsinduzierten Reduktion des Risikos

- ❖ Effekte von Training auf die endogenen Steroid-Hormone
- ❖ Körperfettanteil
- ❖ Reduzierte Insulinsensitivität
- ❖ Entzündungen



McTiernan, A.: *Nature Reviews, Cancer*, 8, 2008, 3: 205-211.

Die exakte Dosis von PA und Training, die nötig ist, um diese Biomarker zu beeinflussen, ist unbekannt!

**Minimálně 4 – 7 hodin týdně střední až velmi intenzivní zátěž**

Aktuelle Empfehlungen gehen von zumindest 4–7 h/Woche moderater bis anstrengend intensiver Aktivität für eine Krebsrisiko-Reduktion aus.

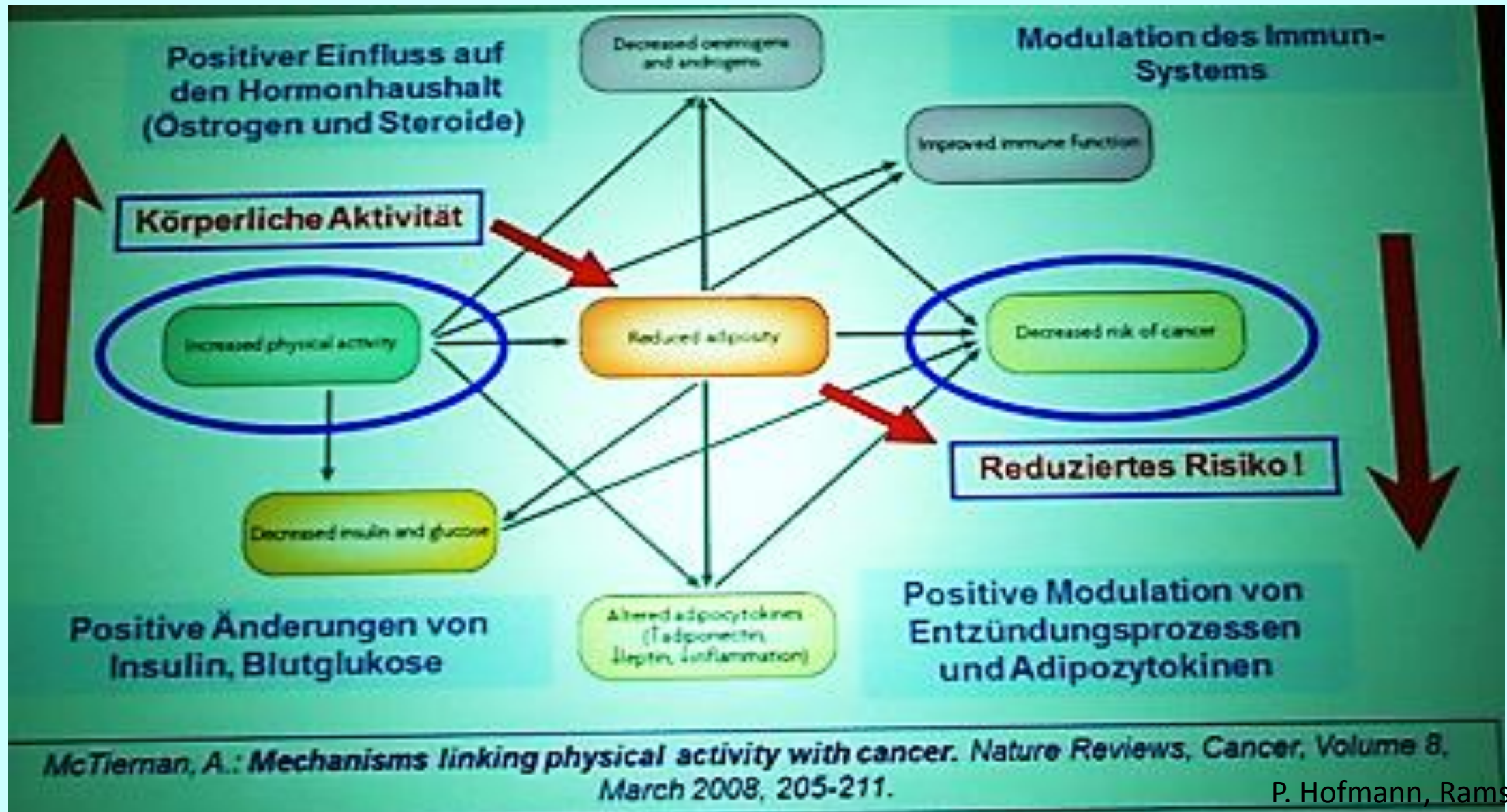
Friedenreich, Chr., Lynch, B.: Can living a less sedentary life decrease breast cancer risk in women? *Women's Health* 5, 2012, 1: 5–7.

on Weickert, Q Wang, Y Yasui, RF Brant, FZ Stanczyk, KL Campbell, KS Courneya. The effect of endogenous sex hormones in



Hory a sport, Ramsau 2012

Pohybová aktivita, trénink a sport v prevenci zhoubných onemocnění Univ.-Prof. Mag. Dr. P. Hofmann



# Hory a sport, Ramsau 2012

## Pohybová aktivita, trénink a sport v prevenci zhoubných onemocnění Univ.-Prof. Mag. Dr. P. Hofmann

*Nature Reviews Cancer* | AOP, published online 31 January 2008; doi:10.1038/nrc2325

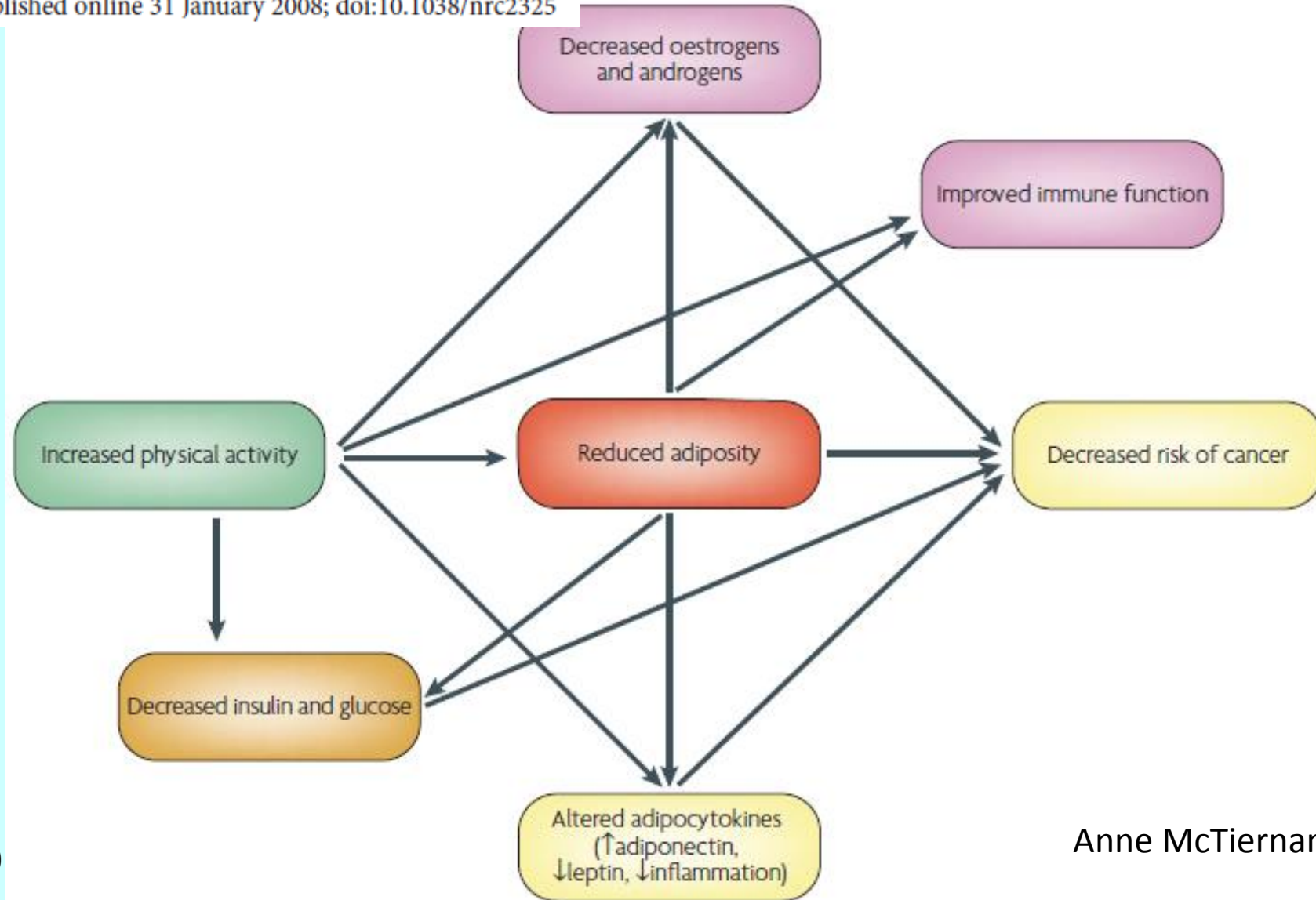
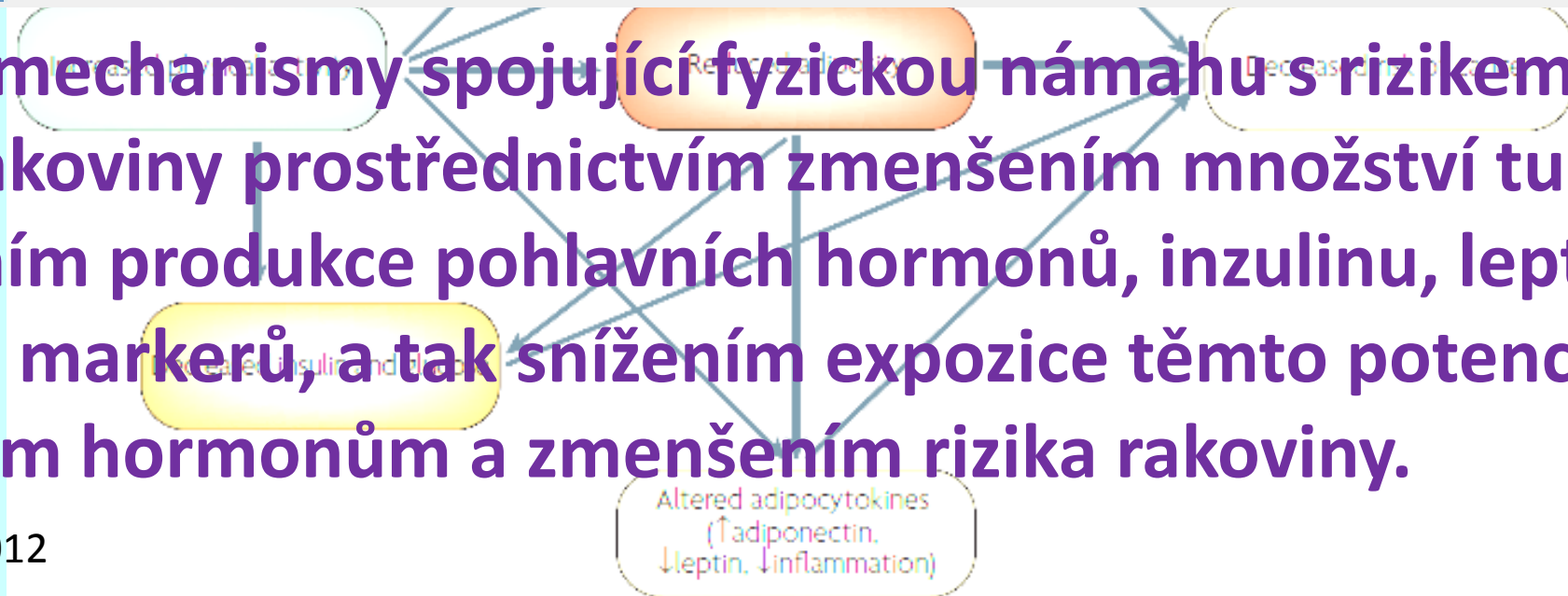




Figure 1 | Hypothesized mechanisms linking physical activity to cancer risk or prognosis. Physical activity might work through reducing the amount of adipose tissue, which lowers production of sex hormones, insulin, leptin and inflammatory markers, thereby decreasing the exposure to these potentially carcinogenic hormones and peptides and reducing cancer risk.

**Hypotetické mechanismy spojující fyzickou námahu s rizikem a prognózou rakoviny prostřednictvím zmenšením množství tukové tkáně, snížením produkce pohlavních hormonů, inzulinu, leptinu a zánětlivých markerů, a tak snížením expozice těmto potenciálně karcinogenním hormonům a zmenšením rizika rakoviny.**



## **Mechanismsy**

**Opakovaná intenzivní zátěž je spojena se systémovou acidózou a snížením rizika rakoviny**  
(Smallbone et al. 2010)

**Atleti mají snížené riziko resp. nemají zvýšené riziko** (Robsahm et al. 2010, Pukkala et al. 2000)

**Problémy studií (heterogenita, self-report dotazníky, nízká validita)**

**Eperimenty na zvířatech**

**Anaerobní zátěž vedla ke zmenšení nádoru o 30%, apoptóza nádorových buněk u krys se zdvojnásobila, peroxidace lipidů byla 4x vyšší, proliferace tu buněk o 29% nižší** (de Lima et al. 2011), **zmenšení růstu nádoru, zmenšení kachexie a zvýšení imunitních funkcí** (de Lima et al. 2008)

**Experimenty na lidech**

**Intenzivní fyzická zátěž v rehabilitačním programu je dobře tolerována** (De Backer et al. 2007)



## Tumor Mikro-Umgebung. Azidose und Exercise Interaktion?

Die Tumor Mikro-Umgebung hat eine kritischen Rolle in der Entwicklung der Erkrankung!

Swartz, M.A., Nida, N., Roberts, E.W.: Tumor micro environment Complexity: Emerging Roles in Cancer Therapy. *Cancer Res.* 2012; 72: 2473-2480 (online first March 13, 2012).

"High lactate, low pH in the tumor surrounding destroys healthy tissue and favors proliferation and metastasis"

Laktát a acidóza ničí zdravou tkáň, podporuje proliferaci a metastázy,

ale nízká zátěž zlepšuje glykolýzu v samotném nádoru

Man kann davon ausgehen, dass niedrig intensives Training (Phase I der Energiebereitstellung < LTP<sub>1</sub>) mit einer hohen Laktat-Eliminationskapazität die Tumorumgebung schützt aber die Bedingungen für die Glykolyse im Tumor selbst verbessert.

## Interaktion von low intensity exercise und Tumor Mikro-Umgebung

**Low intensity physical exercise** of tumor-bearing host resulted in:

- ❖ Decreased angiogenesis in the vicinity of tumor.
- ❖ Accompanied by a decrease in erythrocyte count
- ❖ Increase in the level of oxygen
- ❖ **Reduzierter Laktatgehalt in the Tumor-Mikro-Umgebung**
- ❖ **Normalisierung des pH-Wertes**

Verma VK, Singh V, Singh MP, Singh SM.: Effect of physical exercise on tumor growth regulating factors of tumor microenvironment: implications in exercise-dependent tumor growth retardation. *Immunopharmacol Immunotoxicol.* 2009 Jun;31(2):274-82.

Vishvakarma NK, Singh SM.: Mechanisms of tumor growth retardation by modulation of pH regulation in the tumor-microenvironment of a murine T cell lymphoma. *Biomed Pharmacother.* 2011 Feb;85(1):27-39.

Calcinotto A, Filippazzi P, Griotti M, Jero M, De Mitto A, Ricupito A, Cova A, Canese R, Jachetti E, Rossetti M, Huber V, Parmiani G, Genesio L, Santinami M, Borghi M, Fais S, Bellone M, Rivoltini L.: Modulation of Microenvironment Acidity Reverses Anergy in Human and Murine Tumor-Infiltrating T Lymphocytes. *Cancer Res.* 2012 May 16. [Epub ahead of print].



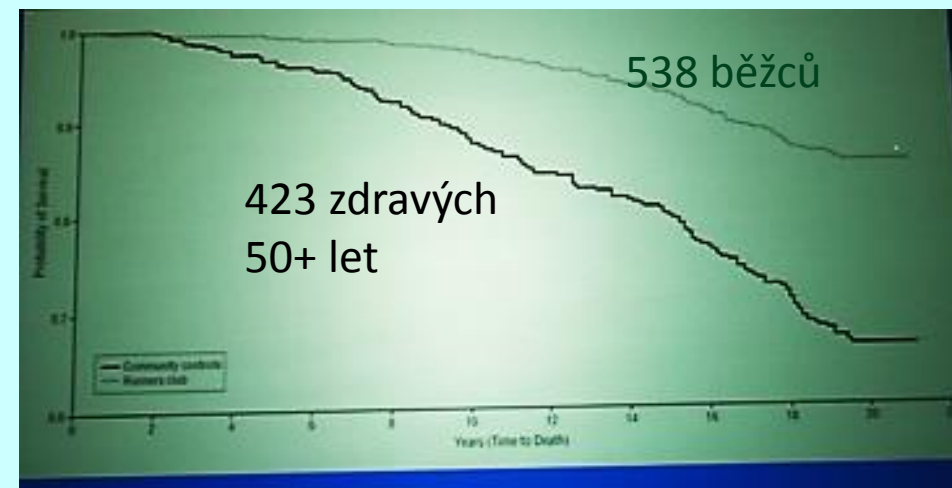
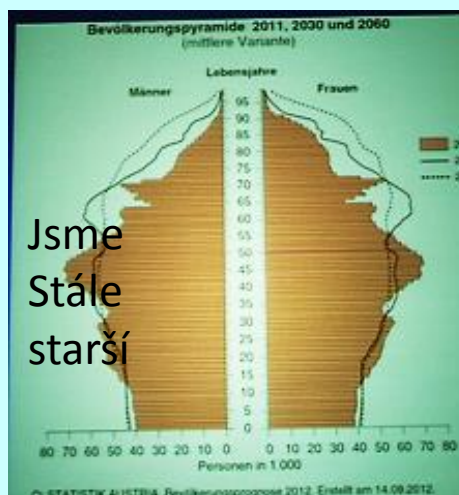
### Effects of exercise on cancer progression, metastasis in an orthotopic model of murine prostate cancer.

- ❖ Primary tumor growth rate was comparable between groups
- ❖ Expression of prometastatic genes was significantly modulated by exercise with a shift towards **reduced metastasis**.
- ❖ Exercise increased protein kinases and intratumoral protein levels of HIF-1 $\alpha$  and VEGF and **improved tumor vascularization**.
- ❖ Reductions in several angiogenic cytokines by exercise
- ❖ Increased expression of angiogenic and metabolic genes in the skeletal muscle.
- ❖ Exercise-induced stabilization of HIF-1 $\alpha$  and upregulation of VEGF was associated with tumor vascularization and a **shift towards suppressed metastasis**.

Jones LW, Antonelli J, Maske EM, Broadwater G, Lascola CD, Fels D, Dewhirst MW, Dyck JR, Nagendran J, Flores CT, Batof AS, Nelson ER, Pollak M, Dash RC, Young ME, Freedland SJ: Exercise Modulation of the Host - Tumor Interaction in an Orthotopic Model of Murine Prostate Cancer. J Appl Physiol. 2012 May 17. [Epub ahead of print]

# Hory a sport, Ramsau 2012

## Zlepšení rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění u lyžujících seniorů (Dr. David Niederseer)



Cyklistika je nebezpečná: U 181982 účastníků, ve srovnání s řidiči automobilů, +0,03 úmrtí/rok následkem znečištění vzduchu, +0,13 úmrtí/rok při dopravních úrazech, ALE -12,46 úmrtí/rok důsledkem tělesného tréninku, -9 062 tun CO2/rok

D. Niederseer, Ramsau 2012



## Methods

All traumatic and nontraumatic fatal ski accidents from the 2005-2006 through the 2009-2010 winter season were compiled by members of the Federal Ministry of the Interior. Data on age, gender, nationality, gear used, altitude, accident cause, primary cause of death, and helmet use were collected. The number of fatalities was related to a million skier days during this 5-year period.

## Results

In total, 207 fatalities were registered during this time period. An overall incidence of 0.79 deaths per million skier days was calculated. Mean age was  $50.9 \pm 17.7$  years. More than 85% of all fatalities occurred in males and 93.1% in skiers. Mean altitude was  $1706.1 \pm 517.7$  m above sea level. In total, 52.7% were nontraumatic deaths, with the majority (73%) attributed to cardiac arrest. Regarding traumatic deaths, 41.2% died after a fall, 18.6% after collision with another skier, and 35.1% after an impact with a solid object. Head injury was the primary cause of death in 46.4% of traumatic deaths.

**Také lyžování je nebezpečné: 0,79 úmrtí/milion lyžařských dnů** (Fatalities on Austrian Ski Slopes During a 5-year period. WEM 2011, 4:326-8)

# Hory a sport, Ramsau 2012

Zlepšení rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění u lyžujících seniorů (Dr. D. Niederseer)

## **„Nebezpečné lyžování“**

**K většině srdečních infarktů (75% STEMI) u zimních turistů v Tyrolsku došlo:**

- v prvních 2 dnech fyzické zátěže**
- v prvních 3 dnech po příjezdu**
- u návštěvníků z nižší nadmořské výšky**
- u osob s nižší pohybovou aktivitou než 3 hodiny týdně**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Zlepšení rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění u lyžujících seniorů (Dr. D. Niederseer)

**Běh na lyžích 3x týdně po 12 týdnů snížil kardiovaskulární riziko**

## **Multifaktoriální optimalizace rizika**

**Pokles celk. CH a LDL**

**Zlepšení citlivosti na inzulin u nediabetiků**

**TH beze změn, -2,4% tuku**

**IPAQ**

**VO<sub>2</sub>max +2 ± 2 ml/min.kg (p<0,001)**

**Klidová rekvence, T<sub>f</sub>max, TF po 5 minutách zotavení beze změn**

**Endothelial progenitor cells**

**Snížení indexu reaktivní hyperemie**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## Bezpečnost v horách – Úrazy a statistika v Rakousku

### Andreas Würtele

#### Alpinunfälle & Statistik:

Zahlen, Unfallmuster und  
Verletzungsrisiken

Mag. Andreas Würtele

Mag. Andreas Würtele  
GF Österr. Kuratorium für alpine Sicherheit



österreichisches kuratorium  
alpine sicherheit

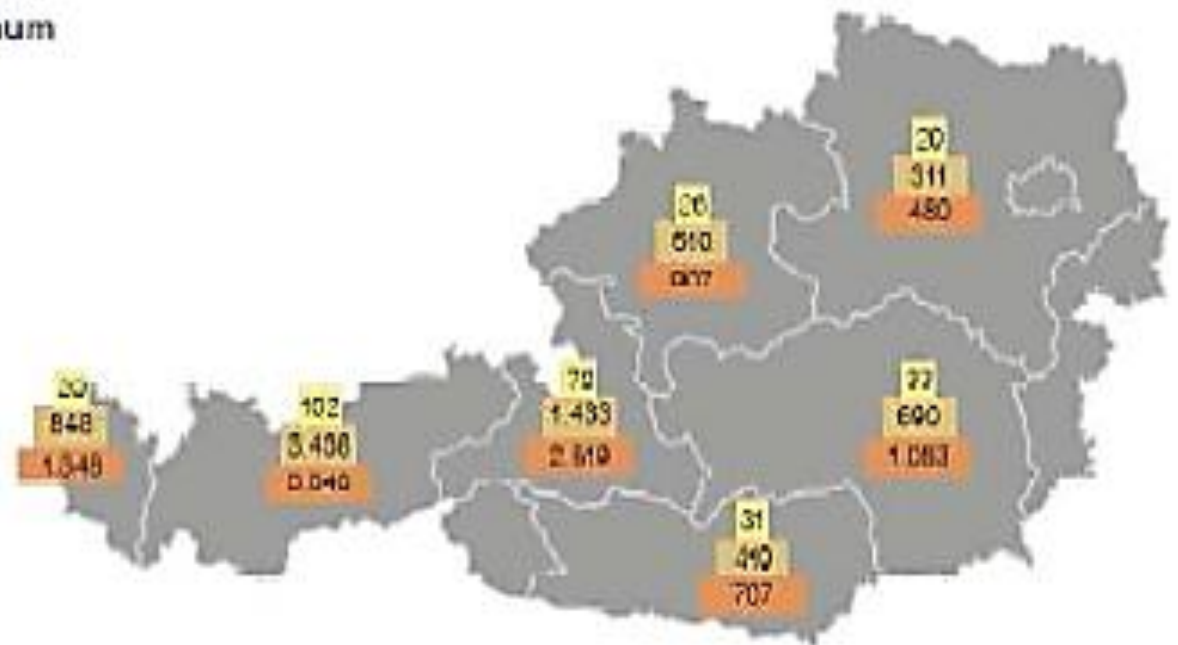
ročně 7 000 nehod v horách postihne 12 000 osob

Data alpské policie jsou vyhodnocována  
Kuratoriem

Verunfallte im alpinen Raum  
11/2010-10/2011

Österreichweit gesamt:

304 Tote  
7.647 Verletzte  
12.592 Verunfallte





# Hory a sport, Ramsau 2012

## Bezpečnost v horách – Úrazy a statistika (Mag. Andreas Würtele)

| Alpintote              |            |            |             |  |
|------------------------|------------|------------|-------------|--|
| Disziplin              | 09/10      | 10/11      | Änderung    |  |
| Eisklettern            | 0          | 1          | ↗           |  |
| Flugunfall             | 5          | 14         | ↗ + 180,0 % |  |
| Hochtouren             | 6          | 9          | ↗ + 50,0 %  |  |
| Höhlenunfälle          | 0          | 0          | → 0,0 %     |  |
| Jagd                   | 6          | 3          | ↘ - 50,0 %  |  |
| Klettern               | 12         | 24         | ↗ + 100,0 % |  |
| Langlauf               | 0          | 3          | ↗           |  |
| Liftunfall             | 1          | 0          | ↘ - 100,0 % |  |
| Mountainbiking         | 8          | 4          | ↘ - 50,0 %  |  |
| Piste/Skiroute         | 45         | 51         | ↗ + 13,3 %  |  |
| Rodeln                 | 2          | 2          | → 0,0 %     |  |
| Seilgarten             | 0          | 0          | → 0,0 %     |  |
| Tour                   | 33         | 10         | ↘ - 69,7 %  |  |
| Variante               | 18         | 8          | ↘ - 55,6 %  |  |
| Wandern/Bergsteigen    | 100        | 110        | ↗ + 10,0 %  |  |
| Wildwassersport        | 0          | 2          | ↗           |  |
| atypische Alpinunfälle | 62         | 51         | ↘ - 17,7 %  |  |
| Sonstiges              | 9          | 12         | ↗ + 33,3 %  |  |
| <b>Gesamt</b>          | <b>307</b> | <b>304</b> | ↘ - 1,0 %   |  |

**Smrtelné úrazy  
2009/2010  
a  
2010/2011**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## Bezpečnost v horách – Úrazy a statistika (Mag. Andreas Würtele)

| Alpintote       |       |       |             |
|-----------------|-------|-------|-------------|
| Disziplin       | 09/10 | 10/11 | Änderung    |
| Eisklettern     | 0     | 1     | ↗           |
| Flugunfall      | 5     | 14    | ↗ + 180,0 % |
| Hochtourern     | 6     | 9     | ↗ + 50,0 %  |
| Höhlenunfälle   | 0     | 0     | → 0,0 %     |
| Jagd            | 6     | 3     | ↘ - 50,0 %  |
| Klettern        | 12    | 24    | ↗ + 100,0 % |
| Langlauf        | 0     | 3     | ↗           |
| Liftunfall      | 1     | 0     | ↘ - 100,0 % |
| Mountainbiking  | 8     | 4     | ↘ - 50,0 %  |
| Piste/Skicroute | 45    | 51    | ↗ + 13,3 %  |

**Smrtelné úrazy  
2009/2010  
a  
2010/2011**

## Hory a sport, Ramsau 2012

(Andreas Würtele)

| Alpintote |       |       |  |          |
|-----------|-------|-------|--|----------|
| Disziplin | 09/10 | 10/11 |  | Änderung |

|                        |            |            |   |               |
|------------------------|------------|------------|---|---------------|
| Rodeln                 | 2          | 2          | → | 0,0 %         |
| Seilgarten             | 0          | 0          | → | 0,0 %         |
| Tour                   | 33         | 10         | ↘ | -69,7 %       |
| Variante               | 18         | 8          | ↘ | -55,6 %       |
| Wandern/Bergsteigen    | 100        | 110        | ↗ | +10,0 %       |
| Wildwassersport        | 0          | 2          | ↗ |               |
| atypische Alpinunfälle | 62         | 61         | ↘ | -17,7 %       |
| Sonstiges              | 9          | 12         | ↗ | +33,3 %       |
| <b>Gesamt</b>          | <b>307</b> | <b>304</b> | ↘ | <b>-1,0 %</b> |

**Smrtelné úrazy  
2009/2010  
a  
2010/2011**



# Hory a sport, Ramsau 2012

## Bezpečnost v horách – Úrazy a statistika (Mag. Andreas Würtele)

Stoupá  
počet  
úrazů  
na  
zajištěných  
cestách

70 případů  
uváznutí,  
50% bez  
zranění

A. Würtele, Ramsau 2012

### Unfälle

| Bundesland          | vorher | 05/06 | 06/07 | 07/08 | 08/09 | 09/10 | 10/11 | 11/12 |
|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Kärnten          | 0      | 5     | 5     | 8     | 8     | 7     | 8     | 5     |
| 2. Niederösterreich | 0      | 10    | 12    | 6     | 13    | 6     | 12    | 9     |
| 3. Oberösterreich   | 0      | 7     | 6     | 7     | 10    | 21    | 17    | 8     |
| 4. Salzburg         | 0      | 1     | 5     | 5     | 4     | 4     | 10    | 9     |
| 5. Steiermark       | 0      | 8     | 10    | 15    | 11    | 7     | 14    | 12    |
| 6. Tirol            | 0      | 8     | 14    | 22    | 40    | 31    | 49    | 50    |
| 7. Vorarlberg       | 0      | 6     | 2     | 3     | 1     | 4     | 5     | 4     |
| GESAMT              | 0      | 45    | 54    | 66    | 87    | 80    | 115   | 97    |

### Personen

| Bundesland          | vorher | 05/06 | 06/07 | 07/08 | 08/09 | 09/10 | 10/11 | 11/12 |
|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Kärnten          | 0      | 6     | 7     | 9     | 12    | 9     | 10    | 6     |
| 2. Niederösterreich | 0      | 16    | 16    | 9     | 17    | 8     | 18    | 13    |
| 3. Oberösterreich   | 0      | 8     | 8     | 23    | 17    | 33    | 23    | 11    |
| 4. Salzburg         | 0      | 1     | 6     | 5     | 5     | 5     | 16    | 15    |
| 5. Steiermark       | 0      | 9     | 12    | 23    | 13    | 8     | 14    | 17    |
| 6. Tirol            | 0      | 9     | 22    | 33    | 53    | 43    | 65    | 60    |
| 7. Vorarlberg       | 0      | 8     | 3     | 3     | 1     | 5     | 8     | 5     |
| GESAMT              | 0      | 57    | 74    | 105   | 118   | 111   | 154   | 127   |

# Příčiny

- Podcenění náročnosti
- Chybné plánování túry
- Mentalita pojištěnce – chybí vlastní odpovědnost

Ročně 300 úmrtí na KVO

Nejčastěji ve věku 50-80 let

## Lyžařská turistika

### Skitourennotfälle 2006 – 2012

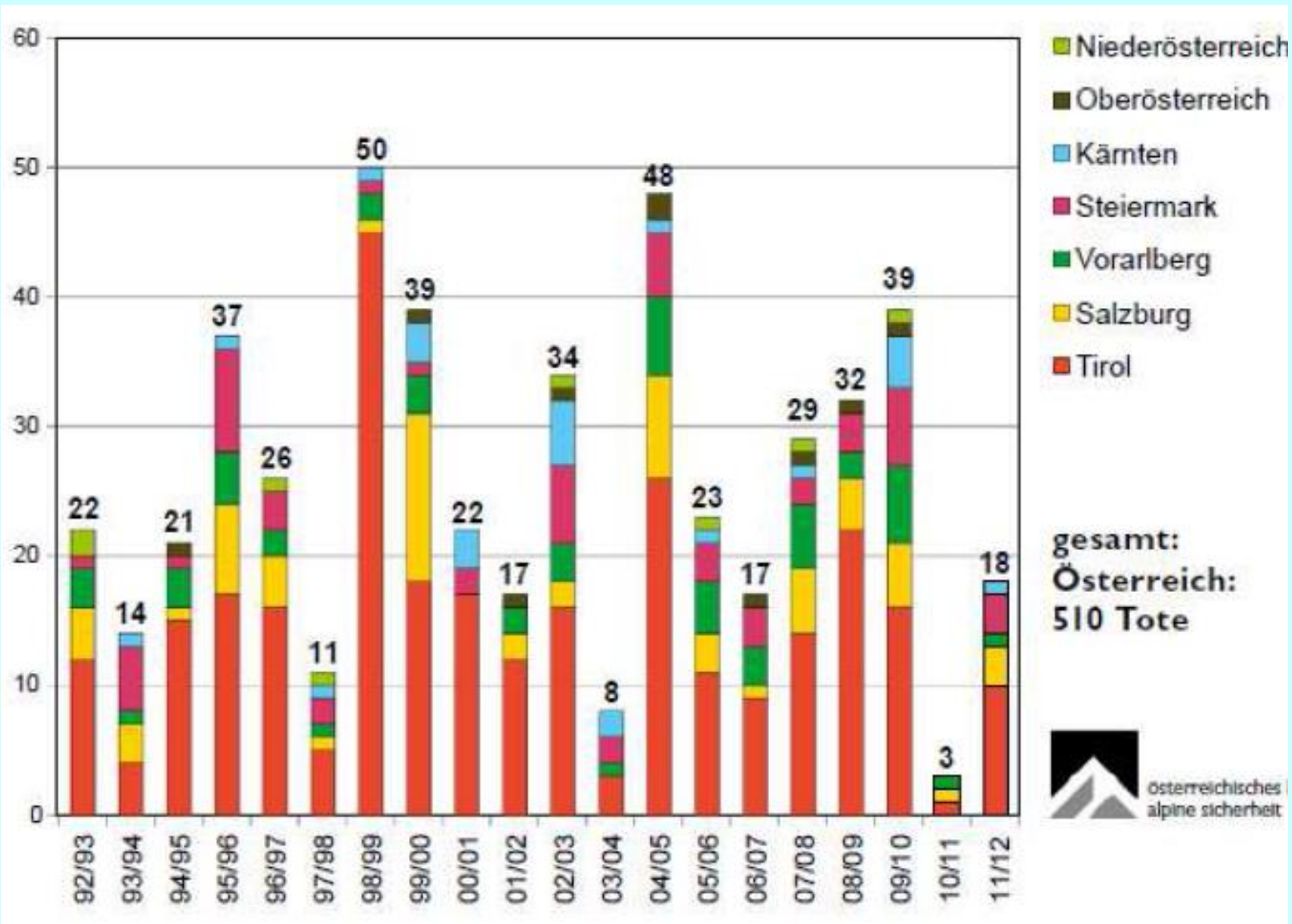
| Bundesland          | vorher   | 05/06      | 06/07      | 07/08      | 08/09      | 09/10      | 10/11      | 11/12      |
|---------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1. Kärnten          | 0        | 14         | 6          | 19         | 26         | 28         | 15         | 7          |
| 2. Niederösterreich | 0        | 12         | 6          | 15         | 10         | 12         | 16         | 34         |
| 3. Oberösterreich   | 0        | 21         | 12         | 24         | 29         | 32         | 37         | 41         |
| 4. Salzburg         | 0        | 26         | 24         | 36         | 43         | 52         | 49         | 46         |
| 5. Steiermark       | 0        | 40         | 33         | 59         | 62         | 51         | 30         | 56         |
| 6. Tirol            | 0        | 150        | 107        | 165        | 192        | 204        | 166        | 202        |
| 7. Vorarlberg       | 0        | 31         | 20         | 44         | 72         | 27         | 35         | 21         |
| <b>GESAMT</b>       | <b>0</b> | <b>294</b> | <b>208</b> | <b>362</b> | <b>434</b> | <b>406</b> | <b>348</b> | <b>407</b> |



# Hory a sport, Ramsau 2012

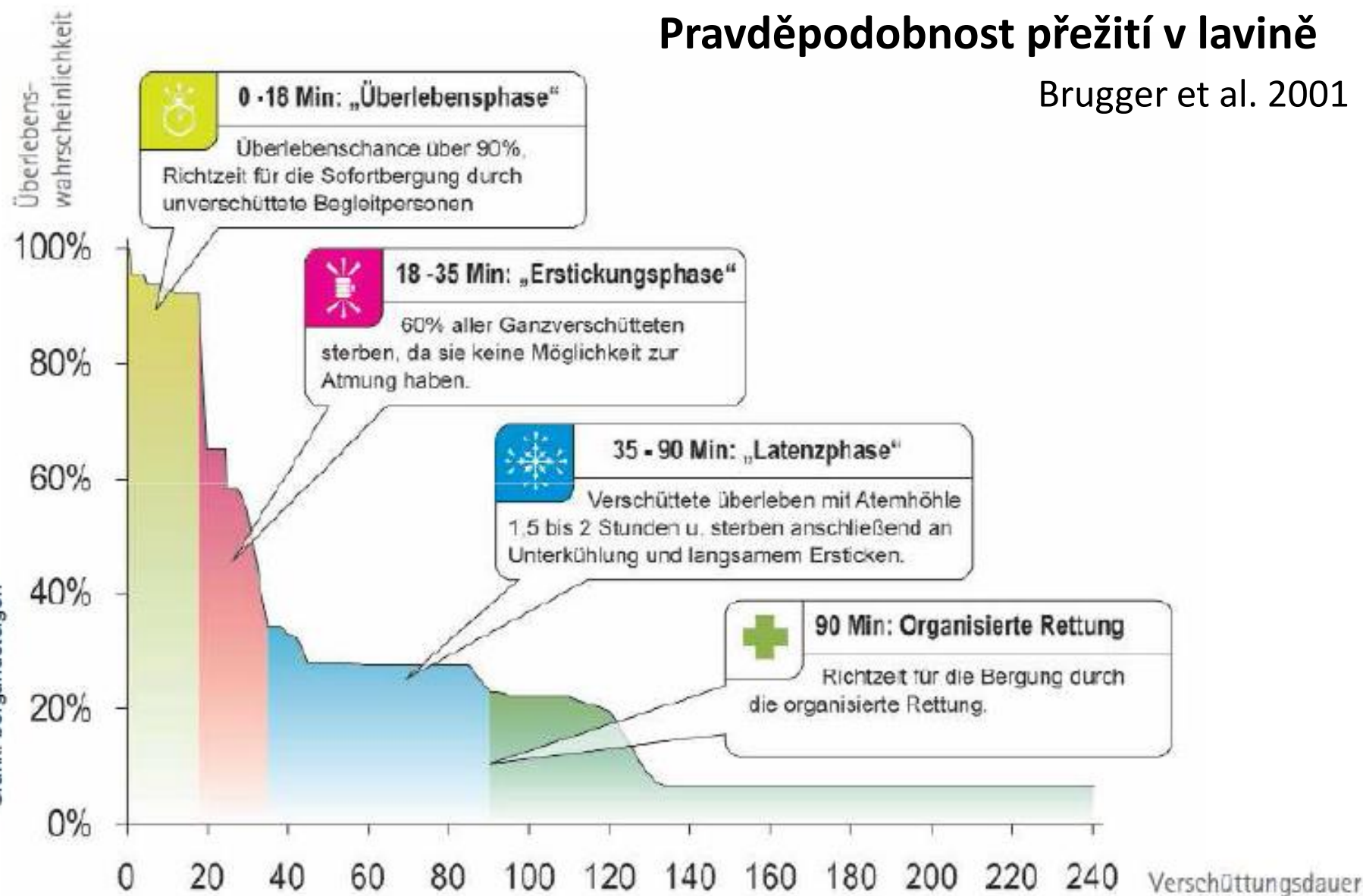
## Bezpečnost v horách – Úrazy a statistika v Rakousku (Mag. Andreas Würtele)

**510 úmrtí v lavinách  
v období  
1992/93  
až  
2011/2012**



### Pravděpodobnost přežití v lavině

Brugger et al. 2001



**Vyhraje ten, kdo zůstane na povrchu – neudusí se**  
**Čas = život**  
**Smrt v 60-90% udušením**

### Závěry a důsledky

- Nespustit lavinu (rozsudek smrti v 32%)
- Vyhnout se nebezpečnému terénu a pádu
- Chránit hlavu přilbou a další ochranné a záchranné pomůcky

Časopis **analyse:berg**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)



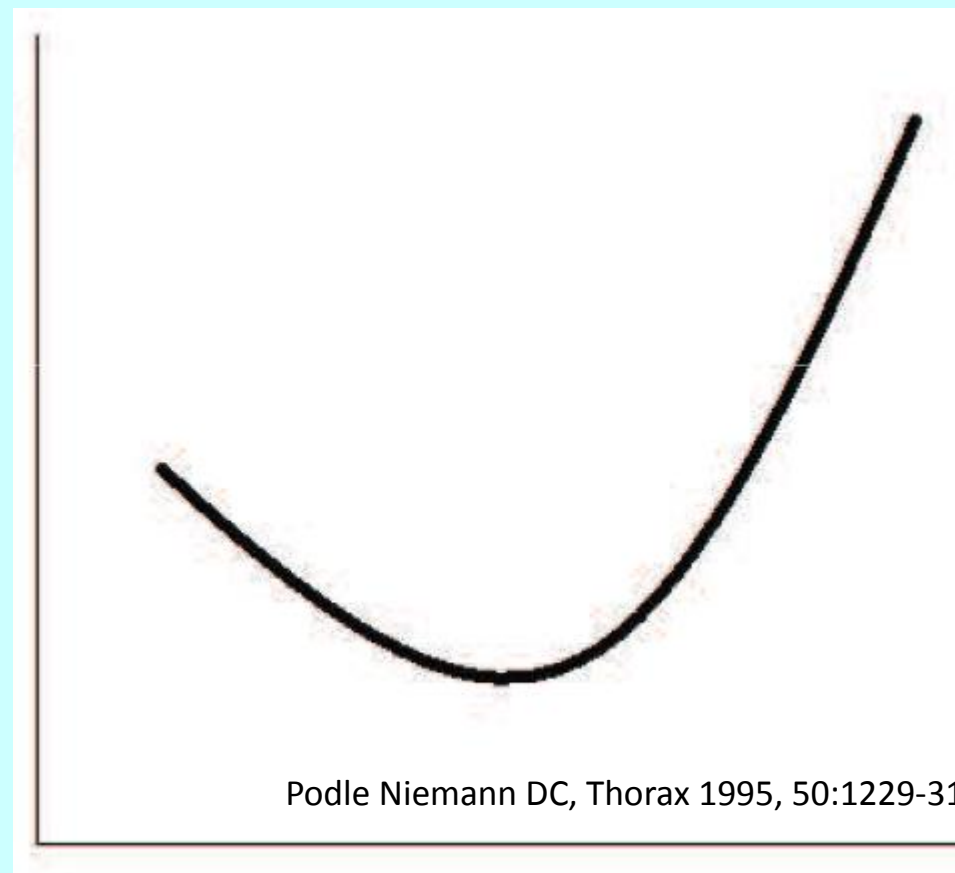
Riziko

Nadprůměrné

Průměrné

Podprůměrné

Riziko infekce dýchacích cest při námaze



Klid

střední zátěž

velmi vysoká zátěž



# Hory a sport, Ramsau 2012

Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)

**Table 1. Infectious risks at high altitude.**

Basnyat et al, *Clin Infect Dis* 2001;33:1887-91

| Type of infection            | Infection                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gastrointestinal             | Enteropathogenic bacteria ( <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Campylobacter</i> ), viral, protozoa ( <i>Giardia</i> , <i>Cryptosporidia</i> , <i>Entamoeba</i> , <i>Cyclospora</i> ), typhoid fever, hepatitis, parasitic infections, abdominal tuberculosis in local people |
| Neurological                 | Rabies, Japanese encephalitis, bacterial meningitis                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Respiratory                  | Sinusitis, upper respiratory tract infection, bronchitis, pneumonia, influenza, tuberculosis (especially in the local population)                                                                                                                                                                             |
| Dermatological               | Pyoderma, furuncle, carbuncle, persistent wound infections, cellulitis, lymphangitis, herpes simplex, trauma/frostbite complications, scabies, lice, varicella, soft tissue and bone infections                                                                                                               |
| Urological and gynecological | Sexually transmitted diseases, genital candidiasis, urinary tract infections                                                                                                                                                                                                                                  |
| Miscellaneous                | Malaria, dengue, typhus, leptospirosis, dental caries                                                                                                                                                                                                                                                         |

**NOTE.** The pathogens encountered in the mountains are also seen in the surrounding lowlands.

## Riziko infekce ve velkých výškách

Basnyat a spol.

Clin Infect Dis 2001

# Hory a sport, Ramsau 2012

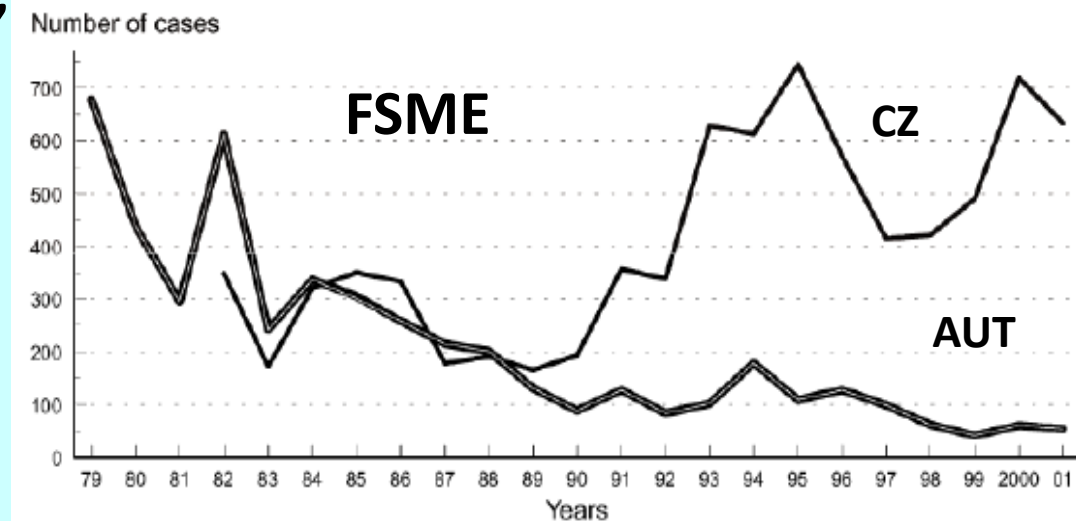
Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)

## Kůže a měkké tkáně



**Průjmy: noroviry, E.coli 0157, Salmonella, Giardia lamblia**

**Infekce přenášené klíšťaty: borrelie, FSME virus, Anaplasma phagocytophilum, Coxiella burnetii, Francisella tularensis, Babesia divergens a microti, Rickettsia spp., R.slovaca, KKHF-Virus v Kosovo**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)

## Kontakt se zvířaty:

### Kousnutí:

**Capnocytophaga canimorsus**

**Pasteurella multocida**

**Staphylococcus aureus**

### Kontakt se zdechlinami:

**Bacillus anthracis**

### Výkaly savců:

**Echinococcus**

### Ptáci:

**Chlamydia psittaci**

### Kočky:

**Toxoplasma gondii**

**Bartonella henselae**

**Toxocara cati**

**Bordetella bronchiseptica**

### Hlodavci

**Leptospira sp.**

**Hantaviry (zvl. Puumala)**

**Francisella tularensis**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)

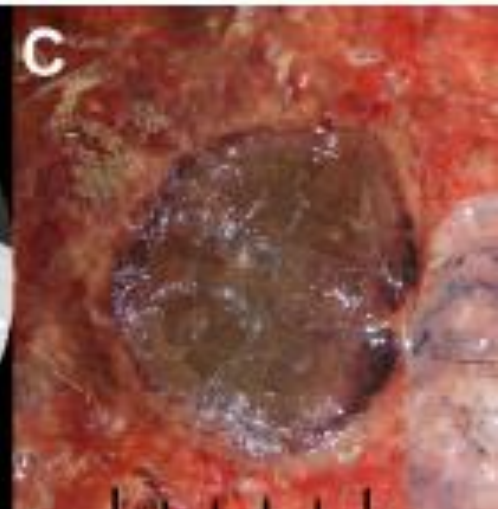
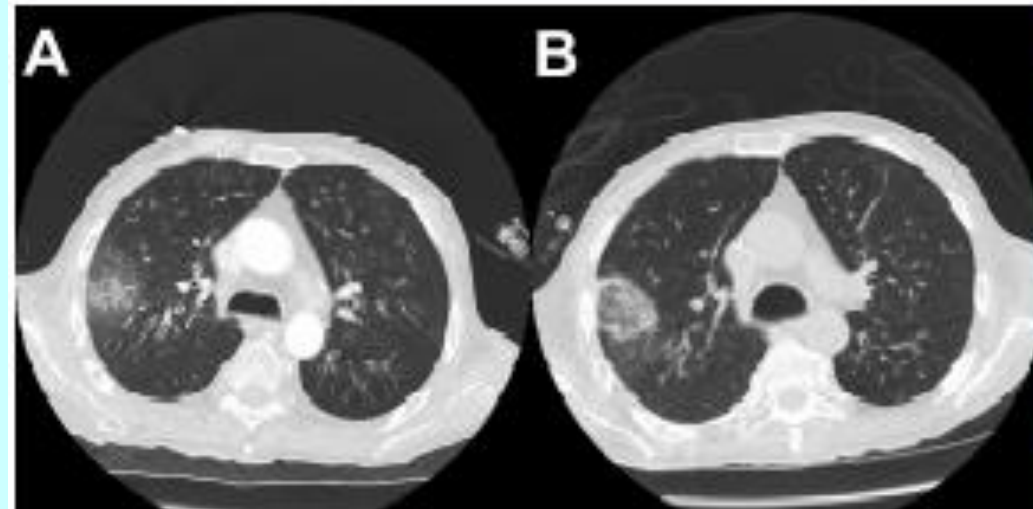
## Tuberkulóza

## Imunokompromitovaní pacienti

Valentin et al, *Bone Marrow Transplant*. 2012 May;47(5):734-6

**Geosmithia  
argillacea**

Th. Valentin, Ramsau 2012



# Hory a sport, Ramsau 2012

Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)

## Špičkoví sportovci

- Krví přenášené infekce (HBV, HIV, HCV)
- Čištění chytů od krve
- Adekvátní ošetření ran
- Očkování HBV

## Hromadné akce

- Velká koncentrace lidí
- Přetížení sanitárních zařízení
- Příprava pokrmů



Schöffl et al, *Int J Sports Med* 2011;32(3):170-3  
Kordi et al, *Br J Sports Med* 2004;38:678-684

# Hory a sport, Ramsau 2012

Riziko infekce při alpských sportech v Evropě (Dr. Thomas Valentin)

## **závěry**

- **Sport ovlivňuje imunitní systém**
- **Nejčastějšími infekčními problémy jsou onemocnění dýchacích cest a průjemová onemocnění**
- **Je třeba myslet na zoonózy**
- **Zvláštní skupiny osob vyžadují zvláštní pozornost**
- **Velké hromadné akce jsou velkou logistickou výzvou**



# Hory a sport, Ramsau 2012

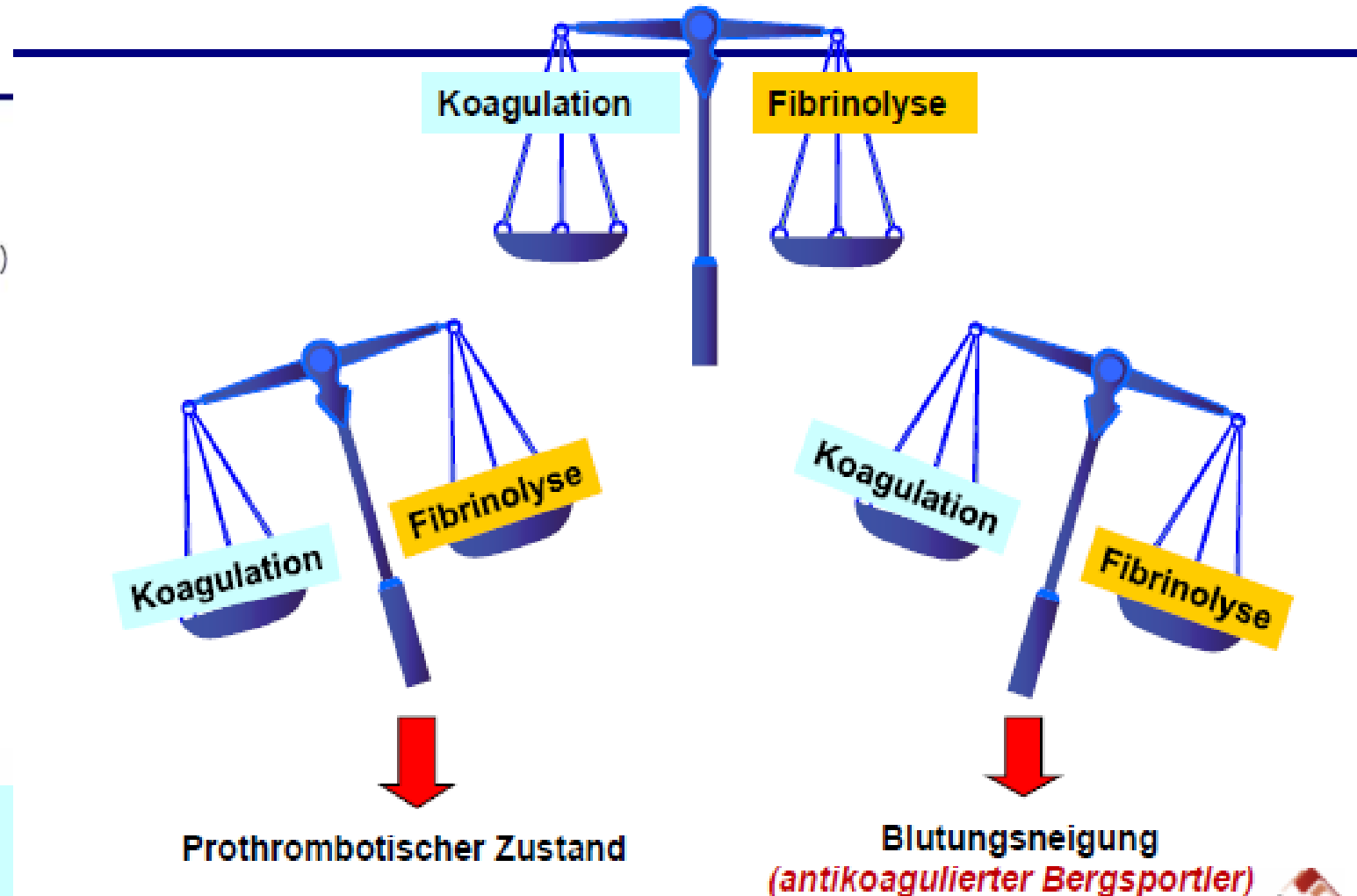
## Antikoagulační terapie v horách

Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger

### Der antikoagulierte Alpensportler

Univ.-Prof. Dr. W. Schobersberger

Institut für Sport-, Alpinmedizin & Gesundheitstourismus (ISAG)  
TILAK Innsbruck und UMIT Hall



# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## **Srážlivost krve a hypoxie**

**obrovská závislost na základních podmínkách a situaci**

- Zdravé osoby
- Zvýšené riziko trombózy
- Chronické onemocnění, zvl. KVO
- Medikace antikoagulancii

## **Sport v horách = hypoxie + faktory**

- Individuální riziko
- Tělesný pohyb
- Chlad
- Psychický stress
- Výživa
- Mimořádné okolnosti

# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## Akutní tělesná zátěž a hemostáza

- Intenzita
- Trvání
- Způsob
- Trénovanost
- Zdravotní stav
- Věk
- Léky

## Vliv intenzity zátěže

|                                                   | Thrombo-<br>Funktion | Koagulation | Fibrinolyse |
|---------------------------------------------------|----------------------|-------------|-------------|
| Leichte<br>Belastung<br>( $<49\%VO_2\max$ )       | kein Effekt          | Kein Effekt | +           |
| Moderate<br>Belastung<br>(50-<br>74% $VO_2\max$ ) | —                    | Kein Effekt | ++          |
| Starke<br>Belastung<br>( $>75\%VO_2\max$ )        | +                    | +           | +++         |

mod. nach Wang JS, J Biomed Sci 2006



## Fakta a důkazy:

### Zvyšuje hypoxie srážlivost?

Přijímaná představa:

Polyglobulie a dehydratace silně zvyšují ve velkých a extrémních výškách riziko trombózy

1. Rozporné vlivy na funkce destiček a fibrinolýzu
2. Hematokrit 85% nezvýšil riziko trombózy (transgenní EPO myši, 2003)
3. Prodloužení srážlivosti v 5300 m (tromboelastografie, Caudwell Xtreme Everest Research Group... 2012)

|                                                                                                                   | R-time (min)     | K-time (min)     | $\alpha$ -angle (°) | MA (mm)       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------|
| Sea level                                                                                                         | 8.95 (± 1.37)    | 2.40 (± 0.66)    | 57.7 (± 8.2)        | 66.7 (± 4.0)  |
| 4,250 m                                                                                                           | 9.97 (± 1.61)    | 3.12 (± 0.72) *  | 51.6 (± 6.4)        | 65.2 (± 2.9)  |
| 5,300 m                                                                                                           | 11.69 (± 2.91) * | 4.99 (± 1.67) *¶ | 40.6 (± 9.5) * ¶    | 59.8 (± 11.3) |
| * significantly different from sea level (p<0.05). ¶ significant difference between 4,250 m and 5,300 m (p<0.05). |                  |                  |                     |               |

4. Trombózy a embolie jsou raritou (trekking, výškové horolezectví) a přesný výskyt (prevalence!) není objasněn

# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

- **Incidence**, statistický ukazatel v [epidemiologii](#) a [epizootologii](#), je podíl počtu nově hlášených nemocných jedinců za dané časové období (nových případů) a počtu všech jedinců ve sledované [populaci](#). Oproti prevalenci, která popisuje daný stav v určitý čas, incidence poukazuje na dynamiku onemocnění v populaci.

**Prevalence**, jeden ze základních ukazatelů v [epidemiologii](#) a [epizootologii](#), je podíl počtu jedinců trpících danou nemocí a počtu všech jedinců ve sledované [populaci](#). Je vztažena k určitému časovému okamžiku (momentu) a obvykle se vyjadřuje v procentech

# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## Zvyšuje hypoxie srážlivost ?

## Přítomná **trombofilie**

zvýšená náchylnost ke srážení krve

**může zřetelně zvýšit riziko tromboembolické  
příhody!**

### Přispívající faktory

- Chlad
- Imobilita
- Dehydratace (zvýšení viskozity)
- Vyčerpání tělesné  
a psychické (AMS/HAPE)

- Trombóza mozkového žilního splavu u **defektu faktoru FV-Leiden** (Shrestha et al. 2012)
- A navíc hluboká žilní t. pr. bérce při **vrozeném nedostatku C proteinu** (Nair et al. 2008)
- Plicní embolie při **hyperhomocystinémii** (Ashraf et al. 2006)
- Hluboká žilní t. levého bérce a plicní embolie  
horolezkyně užívající **hormonální antikoncepci**  
(Shlim a Papenfus 1995)



# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## ANTIKOAGULACE

### LÉKY

- **Antagonisté vitamínu K**  
phenprocoumon (Marcumar), acenocoumarol (Sintrom), warfarin (Coumadin, Warfarin)
- **Nová perorální antikoagulancia**  
dabigatran (Pradaxa), rivaroxaban (Xarelto), apixaban (Eliquis)

### INDIKACE (výňatek)

- **Profylaxe a léčení žilní trombózy a embolie**
- **Nechlopenní fibrilace síní**
- **Bioprostetické chlopně**
- **Mechanické chlopenní náhrady**

### Literatura

### k problému horských sportů a výšky

- **Žádné důkazy o stavu věci**
- **Sotva kasuistiky**
- **Když studie, tak jen k warfarinu**
- **Komplexnost na podkladě různých kofaktorů, omezení záchranného řetězce (systému)**

**SMĚRNICE STĚŽÍ NEBO JSOU NEJASNÉ**

# Hory a sport, Ramsau 2012

**Antikoagulační terapie v horách** (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## **LK UIAA 2008**

**Krvácivé stavy, porucha srážlivosti a podávání antikogulancií (kromě aspirinu) NE?**

## **Deutsche Herstiftung pro pacienty s onemocněním srdce**

**Vyvarovat se extrémním situacím, např. horku, chladu, výšce nad 2000 m, cestovnímu stressu, těžkým túrám v horách (důkazy?, vágní doporučení k horským sportům)**

## **High Altitude Medicine & Biology 2006** (Martha C. Tissot van Patot et al.)

**Ve výšce je riziko poddávkování warfarinu**

## **Dt. Zschr. Sportmed. 2005 „Standards in der Sportmedizin“** (T. Hilbert)

**Vhodná je turistika, omezeně lyžování, lezení nevhodné**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## Srovnání starých a nových antikoagulancií

|                                           | „Alte“ orale AK          | „Neue“ orale AK                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Prophylaxe von Schlaganfall, Embolie, Tod | Wirkung gut              | Nicht unterlegen, teilweise sogar besser                                     |
| Komplikationen, Blutungen                 | Bekannt und vertretbar   | Nicht unterlegen, bzgl. intrakranieller Blutungen in allen Studien überlegen |
| Dosierung                                 | Variabel                 | Konstant                                                                     |
| Onset/Offset                              | langsam                  | Schnell(er)                                                                  |
| Bridging                                  | i.d.R. notwendig         | i.d.R. nicht notwendig                                                       |
| Monitoring                                | Notwendig                | Nicht notwendig                                                              |
| Medikamenten-Interaktionen                | Hoch                     | Niedrig(er)                                                                  |
| Nahrungs-Interaktionen                    | Bedeutsam                | Nicht bedeutsam                                                              |
| Antidot                                   | Vitamin K, FFP, Faktoren | Nicht vorhanden                                                              |
| Langjährige Erfahrung                     | +++                      | -                                                                            |
| Kosten                                    | +                        | ++++                                                                         |



# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## Posuzování vhodnosti horských sportů při antikoagulační terapii – předpoklady

- Fyzická zátěž a farmakokinetika
- Monitorování INR při podávání antagonistů vitaminu K
- Místo provozování sportu: lyžařská sjezdovka, alpská oblast versus „remote areas“
- Očekávaná míra rizika úrazu
- Základní onemocnění, pro které je AK podávána  
mladý sportovec po tromboembolické příhodě při defektu FV-Leiden vs. starší po MCP při FS
- Další přítomná onemocnění

Nová antikoagulancia

Menší výskyt velkých krvácení (0,8 vs. 1,2% resp. 1,6 vs. 1,9%)

# Hory a sport, Ramsau 2012

Antikoagulační terapie v horách (Univ.-Prof. Dr Wolfgang Schobersberger)

## FACIT

- **Lékař může jen poradit**
- **Zvážení rizika je vždy na pacientovi / sportovci, i po poradě s lékařem**
- **Přání většího objasnění v rámci doporučení**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## „Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“

(Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

### „LEZECKÝ PRST“

= natažení nebo roztržení jednoho nebo více poutek (A1-A5) flexorů prstů a/nebo zkřížených vazů (C1-C3)

**Více než 20 klinických jednotek**

#### Diferenciální diagnostika:

- Zánět - tenosynovitis (Tendovaginitis)
- Poranění pouzdra nebo postranních vazů
- Poranění šlach
- Arthritis
- Arthrosa
- Zlomeniny / poranění epifýz
- Lumbricalis-Shift-Syndrom



# Lumbricalis-Shift Syndrom

Das Lumbricalis-Shift Syndrom ist ein seltenes, aber kletterspezifisches Krankheitsbild das erstmalig von Schweizer et al.<sup>1</sup> beschrieben wurde. Beim Anziehen an einem „Einfingerloch“ (Abbildung 1) oder bei speziellem einfingrigen Training wird der ziehende Finger ausgestreckt und die anderen Finger gebeugt. Dabei wird die belastete Profundussehne so stark gegen die unbelasteten benachbarten Profundussehnen verschoben, dass die gemeinsamen Ursprünge der Mm. Lumbricales gegeneinander verschoben werden und somit Muskelteiltrupturen und Zerrungen entstehen können.



Die klinische Validierung ist einfach. Zieht der Kletterer am verletzten Finger bei gebeugten benachbarten Fingern, berichtet er über ziehende Schmerzen seitlich der Grundphalanx. Werden die benachbarten Finger beim Provokationstest ausgestreckt sind keine Schmerzen vorhanden.

Die Therapie besteht aus lokalen Maßnahmen, Taping und vorsichtigem Dehnen der Mm. Lumbricales.

<sup>1</sup> Schweizer A: Lumbrical tears in rock climbers. J Hand Surg Br 28 (2003) 187-189.

# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)



## anatomie



# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

## biomechanika

**3. a 4. prst jsou v tahu nejzranitelnější**

### **ZAVŘENÝ ÚCHOP**

**Velmi vysoké síly na proximální  
interfalangeální (PIP) klouby 269-599 N**

**Maximální pevnost vazů A2/A3  
je až 400 N**





# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

## biomechanika

**Největší nebezpečí hrozí při držení  
za prst a náhlém uklouznutí nohy**

**Hyperflexe v distálním  
interfalangeálním (DIP) kloubu +  
až 90 stupňová flexe PIP kloubu**

**Preferováno muži  
Poranění poutek je u mužů 2x  
častější než u žen**



# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

## diagnostika

**Anamnéza !!!**

**Klinika**

Bolest, otok, příp. hematom, event. příznak tětiny (bowstring)

Funkční testy

**Flexor  
digitorum  
profundus  
et  
superficialis**



G. Gruber, Ramsau 2012

# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

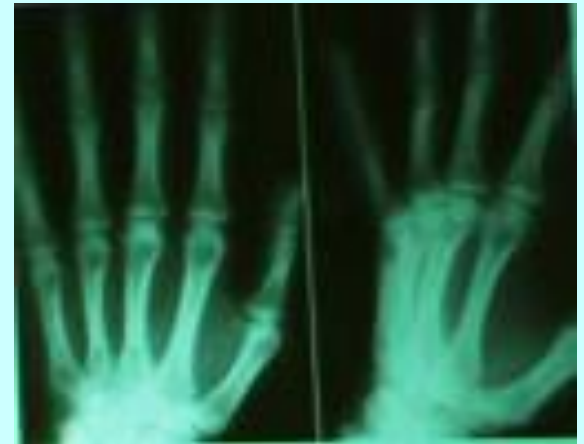
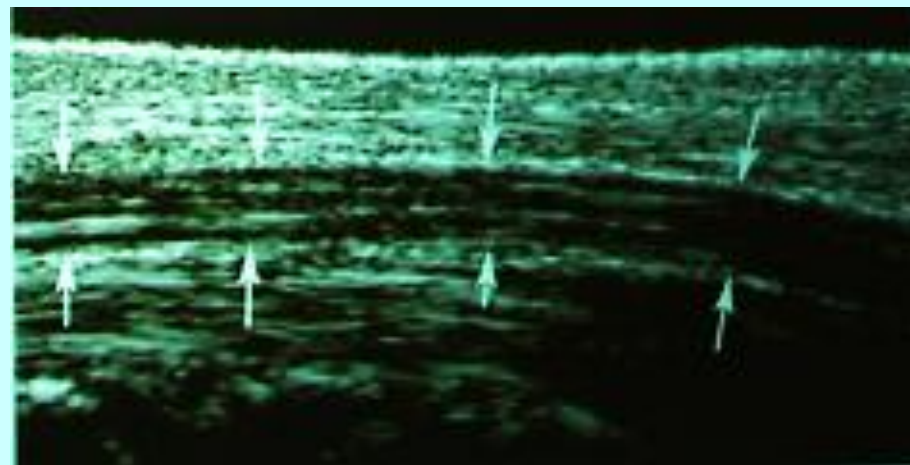
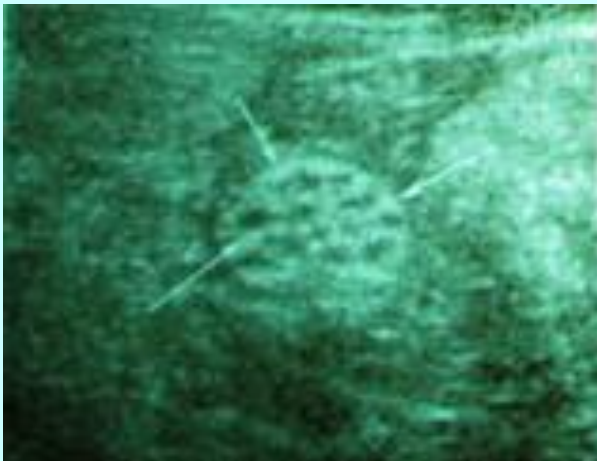
## diagnostika



Aktivní flexe a test opozice



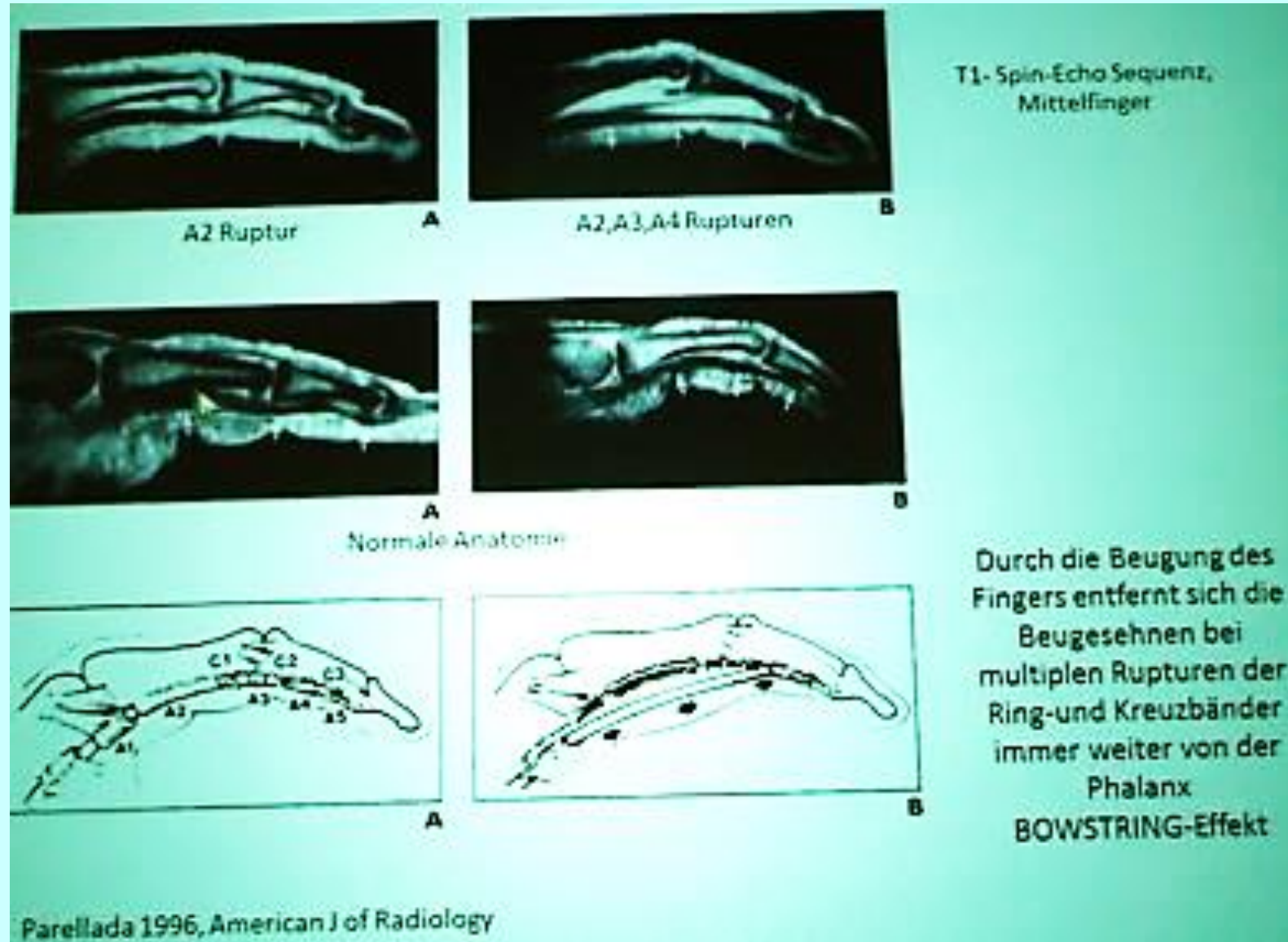
Nativní RTG – sonografie – magnetická rezonance





# Hory a sport, Ramsau 2012

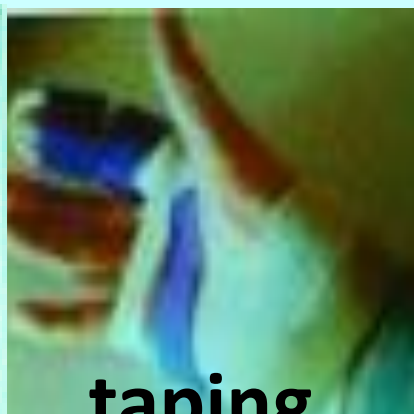
„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)



# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

**znehynbnění**

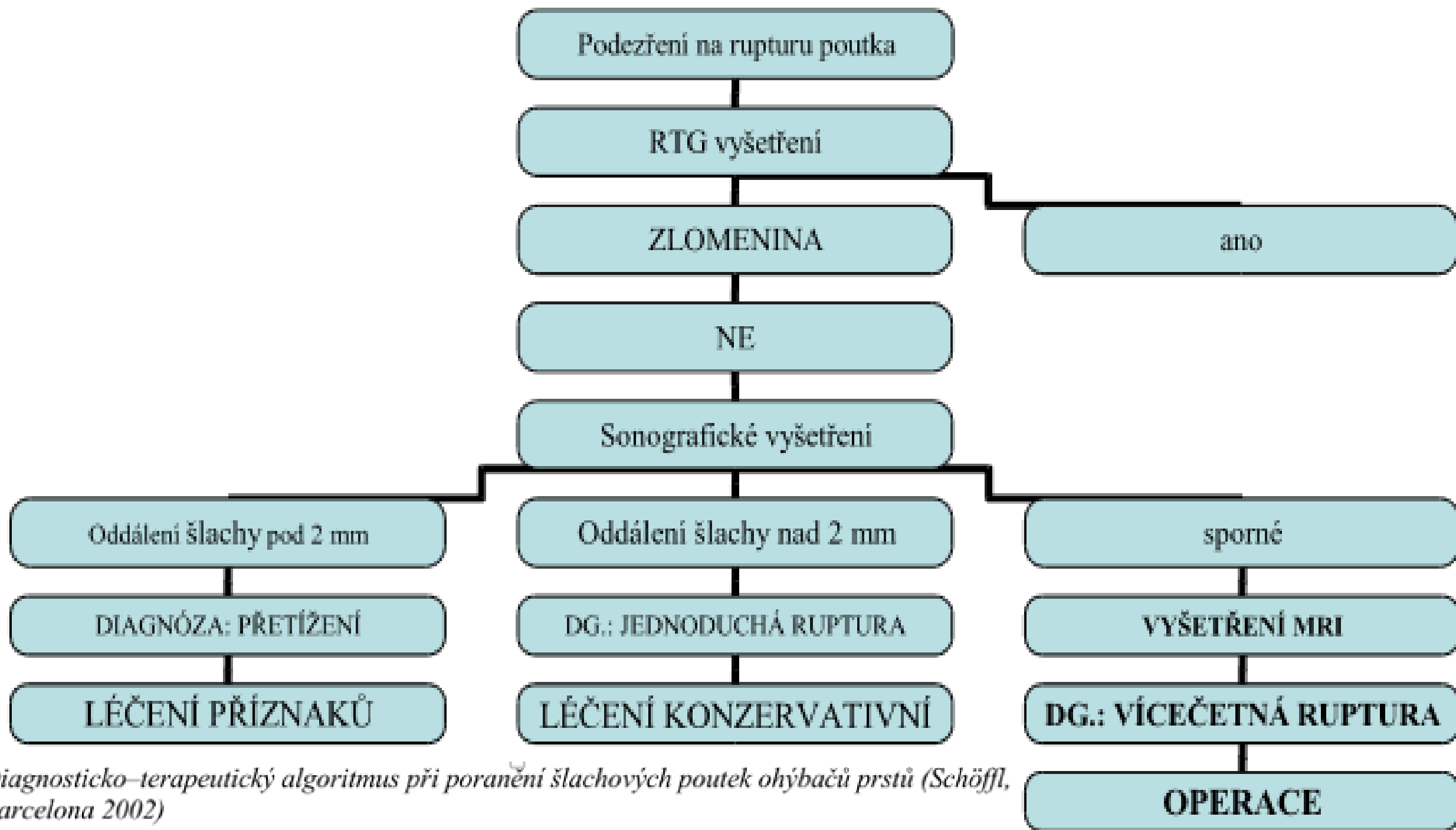


**taping**



**Table 1. Pulley Score**

| Grade     | Injury                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grade I   | Pulley strain                                                                                                                      |
| Grade II  | Complete rupture of A4 or partial rupture of A2 or A3                                                                              |
| Grade III | Complete rupture of A2 or A3                                                                                                       |
| Grade IV  | Multiple ruptures as A2/A3, A2/A3/A4, or single rupture (A2 or A3) combined with lumbricalis muscles or collateral ligament trauma |



*Diagnosticko-terapeutický algoritmus při poranění šlachových poutek ohýbačů prstů (Schöffl, Barcelona 2002)*



**Table 2. Therapeutic Guidelines**

|                                         | Grade I       | Grade II                                              | Grade III                       | Grade IV                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Injury                                  | Pulley strain | Complete rupture of A4 or partial rupture of A2 or A3 | Complete rupture A2 or A3       | Multiple ruptures as A2/A3, A2/A3/A4, or single rupture (A2 or A3) combined with lumbricalis muscles or ligamental trauma |
| Therapy                                 | Conservative  | Conservative                                          | Conservative                    | Surgical repair                                                                                                           |
| Immobilization period after surgery, d  | None          | 10                                                    | 10–14                           | 14                                                                                                                        |
| Functional therapy, wk                  | 2–4           | 2–4                                                   | 4                               | 4                                                                                                                         |
| Pulley protection                       | Tape          | Tape                                                  | Thermoplastic or soft-cast ring | Thermoplastic or soft-cast ring                                                                                           |
| Begin easy sport-specific activities    | After 4 weeks | After 4 weeks                                         | After 6–8 weeks                 | 4 mo                                                                                                                      |
| Begin full sport-specific activities    | 6 wk          | 6–8 wk                                                | 3 mo                            | 6 mo                                                                                                                      |
| Duration of taping through climbing, mo | 3             | 3                                                     | 6                               | >12                                                                                                                       |

# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

## Prevence ?

**Tréninkový stav svalstva prstů**

**Technika úchopů (držení se za 1 nebo 2 prsty)**

**CAVE! Zavřený úchop se zalomenými prsty**

**CAVE! Známé cesty**

**většina zranění na navyklé obtížnosti**

# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

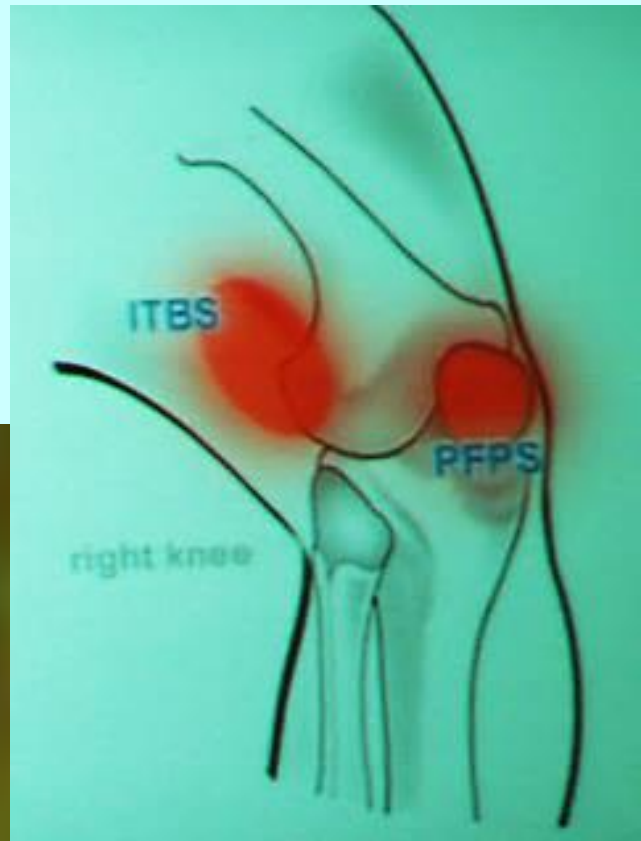
## Horolezecké koleno

**Bolest na přední straně kolena  
dlouhé sestupy a výstupy**

**Femoropatelární bolestivý  
syndrom**

**Syndrom iliotibiálního vazu**

**Syndrom pes anserinus**





# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

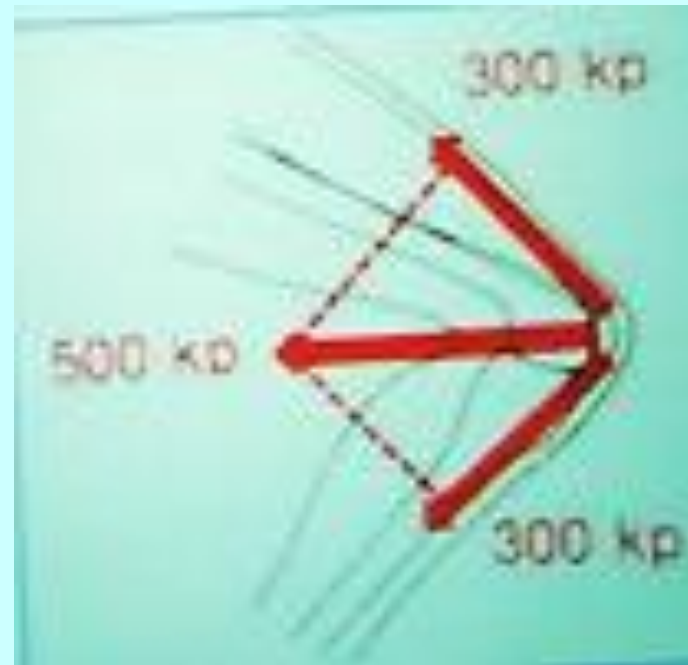
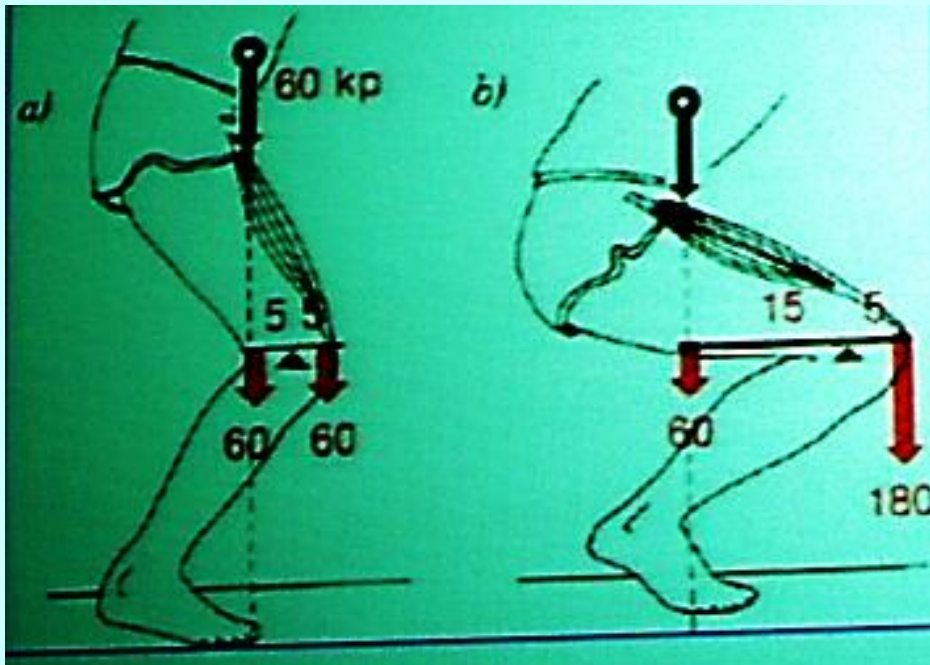
## Biomechanika kroku – kolenní kloub

Kontakt s podložkou – flexe 20 stupňů při chůzi

Do kopce – 90 stupňů (podle terénu)

Předpětí flexorů

Odrazová fáze – stah kvadricepsu



# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

**Patelofemorální bolestivý syndrom (PFPS)**

**Lateralizace čéšky**

**Úhel Q**

**Patelofemorální nestabilita**

**Chronická luxace čéšky / subluxace**

**Dysplasie čéšky / trochlea**

**Patella alta**

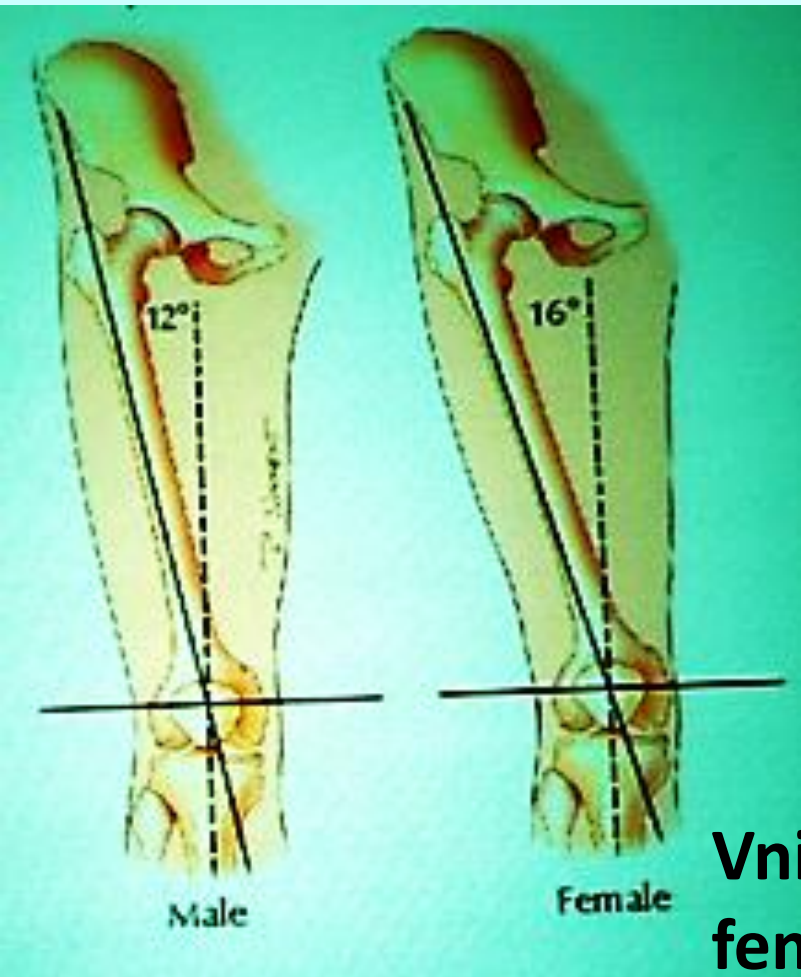
**Obesita**

**Svalová dysbalance**

# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

## Úhel Q



## Valgózní koleno



Vnitřní rotace stehna kompenzuje zvýšenou antetorsi femuru, zevní rotace bérce způsobí syndrom pes anserinus



Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)  
**Šyndrom iliotibiálního pruhu (vazu)**

**Zvětšená pronace nohy**

**Vnitřní rotace bérce**

**Varózní postavení kolena**

**Přetížení laterálních struktur**

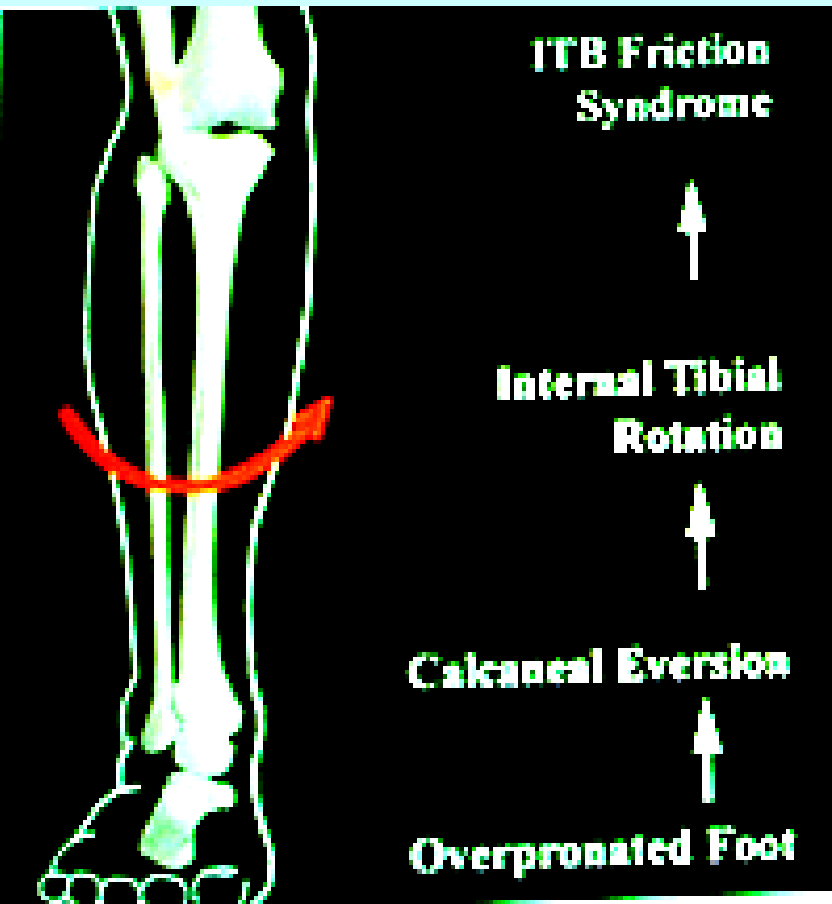
**Dg.: Anamnéza!!!**

**Klinické vyšetření**

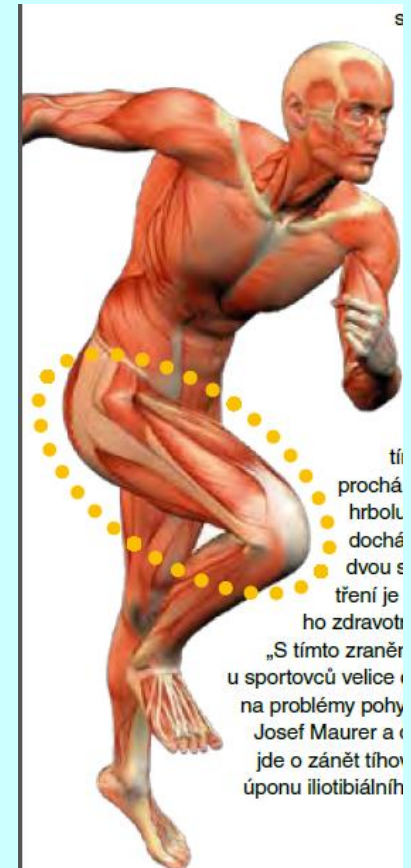
**Pohyblivost  
a stabilita kolena**

**Patelofemorální  
kloub**

- **Glide test**
- **Tilt test**
- **Apprehension test**
- **RTG, MRI, CT**



G. Gruber, Ramsau 2012



# Hory a sport, Ramsau 2012

„Lezecký prst“ a „horolezecké koleno“ (Priv.-Doc. Dr. Gerald Gruber)

## Léčení

Primární je identifikace patologie  
korelace příznaků a objektivních  
nálezů při chronické bolesti  
„předního kolena“ může být  
neobyčejně obtížná

**Problematika svalových dysbalancí**

- Thomas Test
- Duncan-Ely Test

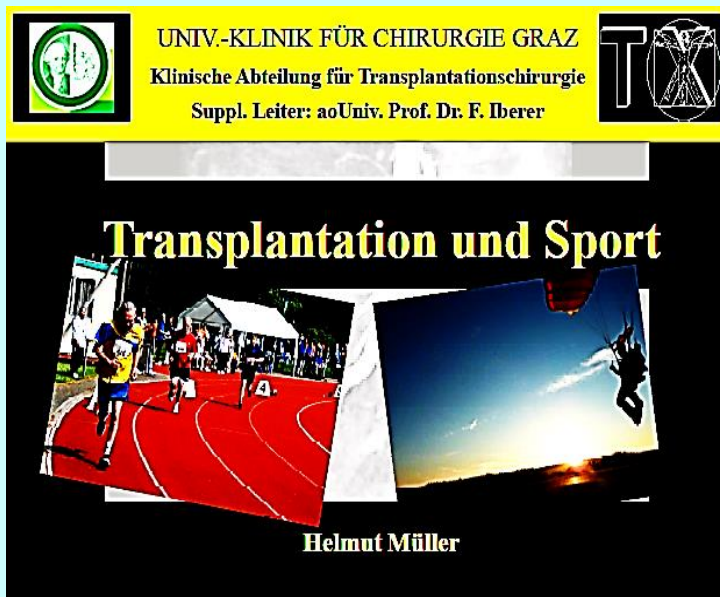
**Konzervativní léčení a prevence**

- Fyzioterapie / fyzikální terapie
- Neuromuskulární tréninkové programy
- Ortopedické pomůcky

**Operace**

- Instabilita pately a dysplasie
- Ohraničené defekty chrupavky
- Korekce os
- Insuficience vazů

# Transplantace a sport (Univ.-Prof. Dr. Helmut Müller)



**Kostní dřeň**

**Ledviny**

**Slinivka břišní**

**Tenké střevo**

**Játra**

**Srdce**

**Plíce**

**Víceorgánová**

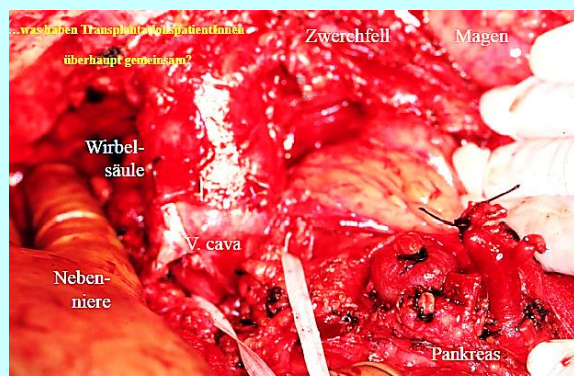
## Společné znaky

## Těžké onemocnění

## Potřeba velkého zákroku

## Doživotní imunosuprese

# Možnost téměř úplného uzdravení



### Z. n. Hepatektomie (vor Implantation des Grafts)

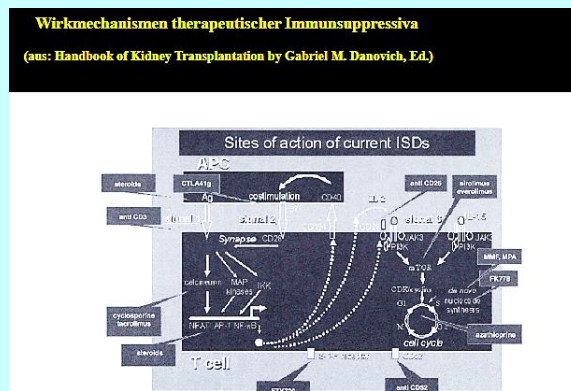


Fig. 4.1. Sites of action of immunosuppressive drugs (ISDs) in the three-signal model. Abbreviations are detailed in the text (Esim, Helleberg, PE personal communication).





# Hory a sport, Ramsau 2012

## Transplantace a sport (Univ.-Prof. Dr. Helmut Müller)

### Omezení u transplantovaných osob závisí

**Výchozí situace – další onemocnění**

**Velikost, stáří a funkce TX orgánu**

**Možné hojení defektem – jizvy, denervace**

**Ovlivnění trvalou medikací**

**Vliv nutné medikace na psychiku**

**Možná výkonnost po TX**

Wilderness Environ Med. 2009 Spring;20(1):99-100.

#### **A cardiac and a kidney transplant patient above 6000 meters in Bolivia.**

White M, Touyz R, Tessier Y, Van La V, Ross H, Sirois MG.

Med Clin (Barc). 2007 Sep 15;123(9):339-42.

#### **[Lung transplanted patient climbing a mountain higher than 4,000 metres. Comparison with healthy climbers].**

[Article in Spanish]  
Rintella de Maigla J, Fuder Ferrera A

#### **CONCLUSIONS:**

Our study confirms that it is possible for a bilaterally lung transplanted patient to climb by his own effort a mountain higher than 4,000 m with no physiological changes other than those experienced by healthy mountaineers. Considering the spontaneous recovery from the acute mountain sickness and the high SpO2 on the summit of Breilhorn, we conclude that lung transplantation does not necessarily prevent altitude acclimatisation.



Hory a sport, Ramsau 2012

# **Pohyb v léčení onkologických pacientů**

Prim. Dr. Angelika Karner-Nechvile

## **Význam rehabilitace**

**Pozitivní vliv zlepšené zdatnosti na onemocnění**

**Směrnice pro trénink onkologických pacientů**

**American College of Sports Medicine 2010**

## **Cíle**

**Zlepšení kvality života**

**Zlepšení stresové situace**

**Zmírnění a zábrana úzkostí**

**Zmírnění poruch spánku a únavového syndromu**

**Zlepšení tělesného složení**

**Prevence další TU onemocnění, recidiv atd.**



A. Karner-Nechvile, Ramsau 2012

# Hory a sport, Ramsau 2012

Pohyb v léčení onkologických pacientů (Prim. Dr. Angelika Karner-Nechvile)

**Institut für Physikalische Medizin & Rehabilitation des  
Landeskrankenhauses Wiener Neustadt, od 06/2012 ambulantní  
onkologická rehabilitace**

**Individuální trénink**

**Základní vytrvalostní přísně aerobní a silový trénink velkých  
svalových skupin**

**Herní prvky k posílení všeobecných koordinačních schopností**

**Docvičení za hudebního doprovodu**

**Optimalizace výživy**

**Psychologická péče**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Pohyb v léčení onkologických pacientů (Prim. Dr. Angelika Karner-Nechvile)

## facit

- **Zabránit inaktivitě – jakákoli forma pohybu je lepší než žádný pohyb**
- **Při kontrolovaném tréninku nejsou negativní účinky, nýbrž jen mnoho pozitivních důsledků**
- **Respektovat přidružená onemocnění**
- **Spolupráce onkologie a rehabilitace**
- **Jen dlouhodobý trénink je smysluplný**

# Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní

(Dr. Johann Altenberger)



Trainingsberatung  
für Patienten mit  
Vorhofflimmerarrhythmie



Hans  
Altenberger

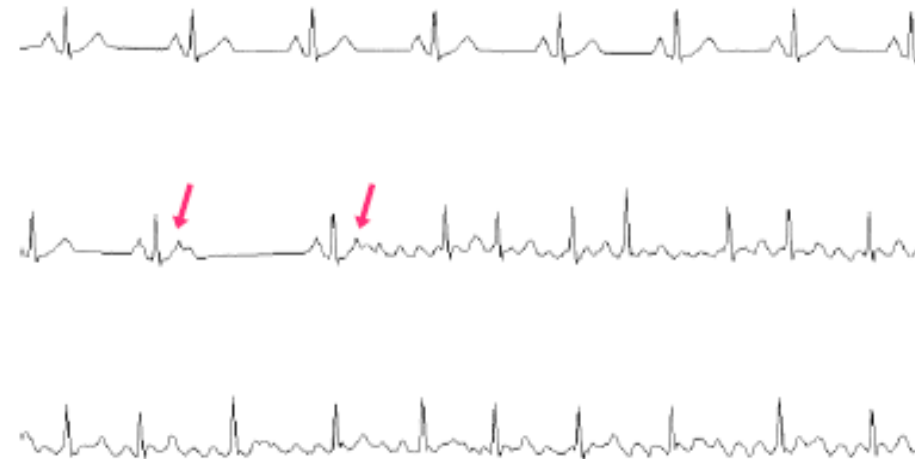
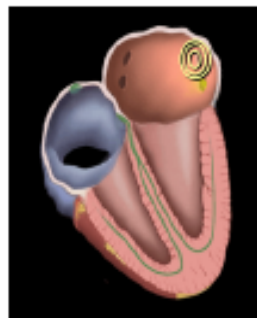
**V 55 letech je výskyt FS 25%**

**FS u 70 z 1160 pacientů**

**Mezi sportovci a nesportovci není rozdíl**

**Věk 1. epizody 39 resp. 46 let** Eur Heart J 2002, 23:477-82

**Vyšší riziko pro běžce a muže do 50 let** (Am J Cardiol 2009, 103:1572-7)



# Hory a sport, Ramsau 2012

Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

## Etiologie – predisponující faktory:

**Zvýšený tlak v síni, síňová ischemie**  
chlopenní vada, srdeční insuficience, ICHS  
arteriální hypertenze, plicní hypertenze

**Endokrinní porucha**

hypertyreóza, feochromocytom

**Zánětlivé a infiltrativní procesy síní**

myokarditis, amyloidóza, perikarditis,  
metastázy

alkohol, kofein, theofyllin

**Léky, drogy**

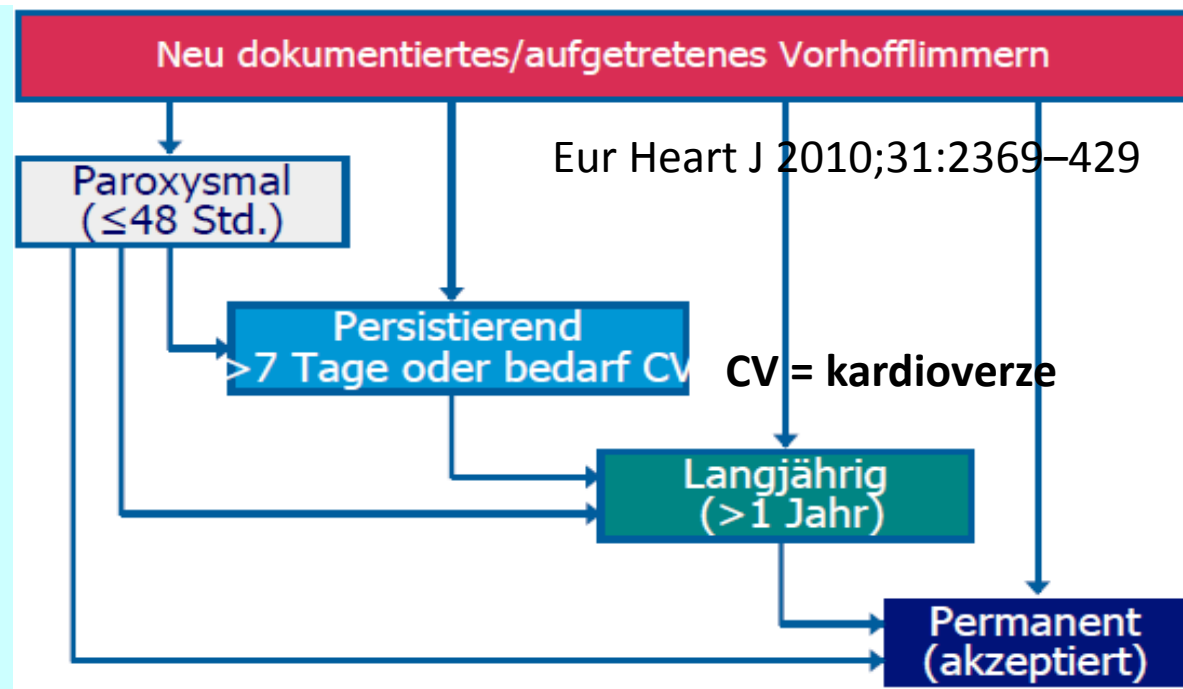
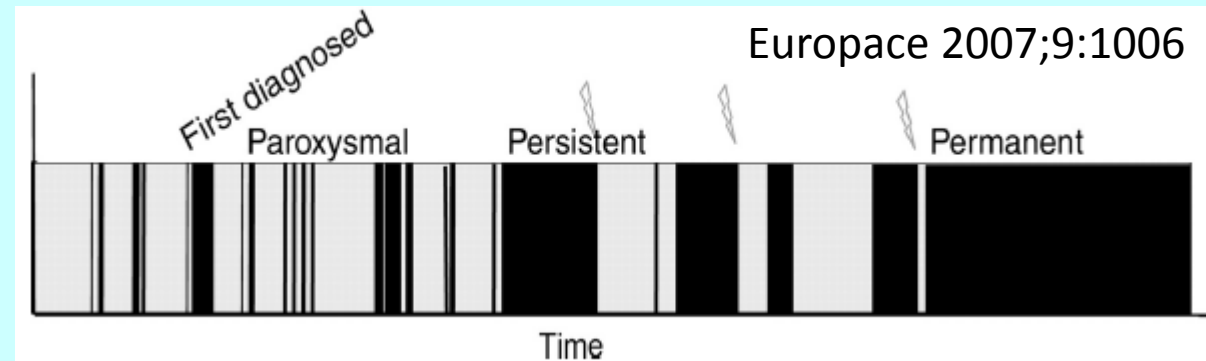
**Pooperačně**

zvl. operace srdce, plic, jícnu

**Jiná**

J. Altenberger, Ramsau 2012

Přirozený průběh a klasifikace





# Hory a sport, Ramsau 2012

Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

## Fibrilace síní u sportovců – proč?

- **Projev onemocnění srdce**
- **Vagotonie?**
- **Zvýšený sympatikotonus?**
- **Větší srdeční objemy**
- **Častější výskyt u dynamických sportů  
cyklistika, plavání, běh**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

## Stratifikace rizika

### Riziko mozkové příhody – Apoplex

| CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASc criteria                                            | Score | Total score | Patients (n=7329) | Adjusted stroke rate (%/year)* |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-------------------|--------------------------------|
| Congestive heart failure/ left ventricular dysfunction                                     | 1     | 0           | 1                 | 0.0                            |
| Hypertension                                                                               | 1     | 1           | 422               | 1.3                            |
| Age ≥75 yrs                                                                                | 2     | 2           | 1230              | 2.2                            |
| Diabetes mellitus                                                                          | 1     | 3           | 1730              | 3.2                            |
| Stroke/transient ischaemic attack/TE                                                       | 2     | 4           | 1718              | 4.0                            |
| Vascular disease (prior myocardial infarction, peripheral artery disease or aortic plaque) | 1     | 5           | 1159              | 6.7                            |
|                                                                                            |       | 6           | 679               | 9.8                            |
|                                                                                            |       | 7           | 294               | 9.6                            |
|                                                                                            |       | 8           | 82                | 6.7                            |
|                                                                                            |       | 9           | 14                | 15.2                           |

\*Theoretical rates without therapy; assuming that warfarin provides a 64% reduction in stroke risk, based on Hart RG et al. 2007

Eur Heart J 2010

### Riziko krvácení – HAS-BLED Score

| HAS-BLED risk criteria                          | Score  | HAS-BLED total score | N    | Number of bleeds | Bleeds per 100 patient-yrs* |
|-------------------------------------------------|--------|----------------------|------|------------------|-----------------------------|
| Hypertension                                    | 1      | 0                    | 798  | 9                | 1.13                        |
| Abnormal renal or liver function (1 point each) | 1 or 2 | 1                    | 1286 | 13               | 1.02                        |
|                                                 |        | 2                    | 744  | 14               | 1.88                        |
| Stroke                                          | 1      | 3                    | 187  | 7                | 3.74                        |
| Bleeding                                        | 1      | 4                    | 46   | 4                | 8.70                        |
| Labile INRs                                     | 1      | 5                    | 8    | 1                | 12.5                        |
|                                                 |        | 6                    | 2    | 0                | 0.0                         |
| Elderly (e.g. age >65 yrs)                      | 1      | 7                    | 0    | –                | –                           |
|                                                 |        | 8                    | 0    | –                | –                           |
| Drugs or alcohol (1 point each)                 | 1 or 2 | 9                    | 0    | –                | –                           |

INR=international normalized ratio

\*P value for trend = 0.007

Pisters R et al. Chest. 2010; [Epub ahead of print]; ESC guidelines: Camm J et al. Eur Heart J 2010;31:2369–429

# Hory a sport, Ramsau 2012

Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

## **Sport (příp. soutěžení) je možný**

- 1. Při adekvátní srdeční frekvenci  
např. při farmakoterapii  
(často intolerance betablokátorů a jsou na dopingové listině)**
- 2. Není-li ovlivněna hemodynamika  
nejdou závratě, synkopa, únava**

## **Řízení tréninku**

- Srdeční frekvence nemusí odpovídat intenzitě zátěže**
- Ztížení funkční diagnostiky**
- Úprava tréninku podle zátěže (watty) na ergometru resp. rychlost při běhu**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

## Léčení fibrilace síní

- **Kardioverze (elektrická, medikamentózní)**
- **„Pill-in-the-pocket“ při epizodách 1x ročně až 1x měsíčně**
- **Antiarytmika**
- **Intervence – katetrizační ablace, kryo-, RF**

## Léková profylaxe fibrilace síní

**Amiodaron**

**Dronedarone**

**Flecainid**

**Propafenon**

**Sotalol**

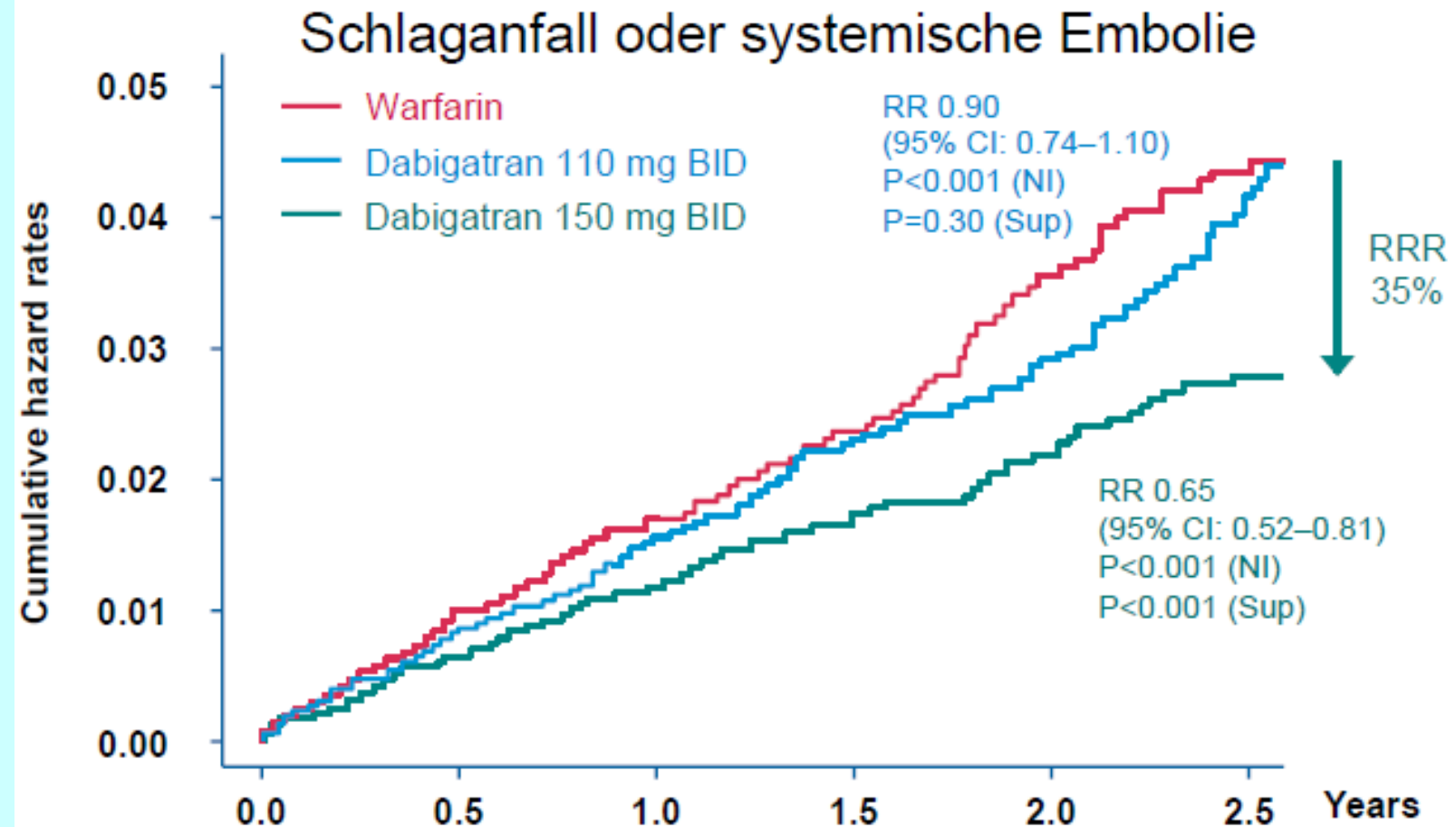
# Hory a sport, Ramsau 2012

Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

**RRR**

**Relative  
Risk  
Reduction  
Stroke  
Systemic  
embolism**

## NOACS – Studien: Dabigatran



# Hory a sport, Ramsau 2012

## European Society of Cardiology

### Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation 2010 a 2012

#### Classes of recommendations

| Classes of recommendations | Definition                                                                                                                     | Suggested wording to use    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Class I                    | Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.                        | Is recommended/is indicated |
| Class II                   | Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.         |                             |
| <i>Class IIa</i>           | <i>Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.</i>                                                         | Should be considered        |
| <i>Class IIb</i>           | <i>Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.</i>                                                       | May be considered           |
| Class III                  | Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful. | Is not recommended          |

#### Levels of evidence

|                     |                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Level of evidence A | Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses.                      |
| Level of evidence B | Data derived from a single randomized clinical trial or large non-randomized studies.        |
| Level of evidence C | Consensus of opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries. |

# Hory a sport, Ramsau 2012

## European Society of Cardiology

### Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation 2010 a 2012

#### 5.2 Athletes

In population-based studies, the intensity of physical activity showed a U-shaped relationship with incident AF, which may indicate that the positive antiarrhythmic effects of physical activity are partially negated when exercise is too strenuous.<sup>177,178</sup> There are increasing data showing that AF is 2–10 times more prevalent in active or former competitive athletes and those performing intense recreational endurance sports.<sup>179,180</sup> The reasons for this association are probably both functional (increased sympathetic activity, volume load during exercise, vagotonia at rest) and structural (atrial hypertrophy and dilatation). The role of performance-enhancing drugs is largely unknown.

The therapeutic goal of rate control is difficult to reach in athletes:  $\beta$ -blockers are not well tolerated (or are even prohibited in some competitive sports), and digoxin or non-dihydropyridine calcium antagonists will not be potent enough to slow heart rate during exertional AF. When the heart rate during AF is acceptable at maximal physical performance for a given athlete without signs of haemodynamic impairment (dizziness, syncope, sudden fatigue), (competitive) sports activity can be resumed.

Caution is necessary when using sodium channel-blocking drugs as monotherapy in athletes with AF.<sup>181</sup> These drugs may lead to (slow) atrial flutter, with 1 to 1 conduction to the ventricles during high sympathetic tone. Therefore, ablation of the flutter circuit may be needed in athletes with documented atrial flutter. Continuation of drug therapy for AF will often be required despite successful ablation ('hybrid therapy').

In some athletes with paroxysmal AF, flecainide or propafenone can be used for acute conversion (the 'pill-in-the-pocket' approach; see Section 4.2.1.2.).<sup>67</sup> These patients should refrain from sports as long as the atrial arrhythmia persists and until one to two half-lives of the antiarrhythmic drug have elapsed. In others, non-pharmacological options such as catheter ablation can be considered.<sup>182</sup>

Anticoagulation may be necessary depending on the presence of risk factors for thrombo-embolic events (see Section 4.1). However, anticoagulation cannot be used in individuals participating in sporting activities with a risk of bodily collision.



# Hory a sport, Ramsau 2012

## European Society of Cardiology

### Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation 2010 a 2012

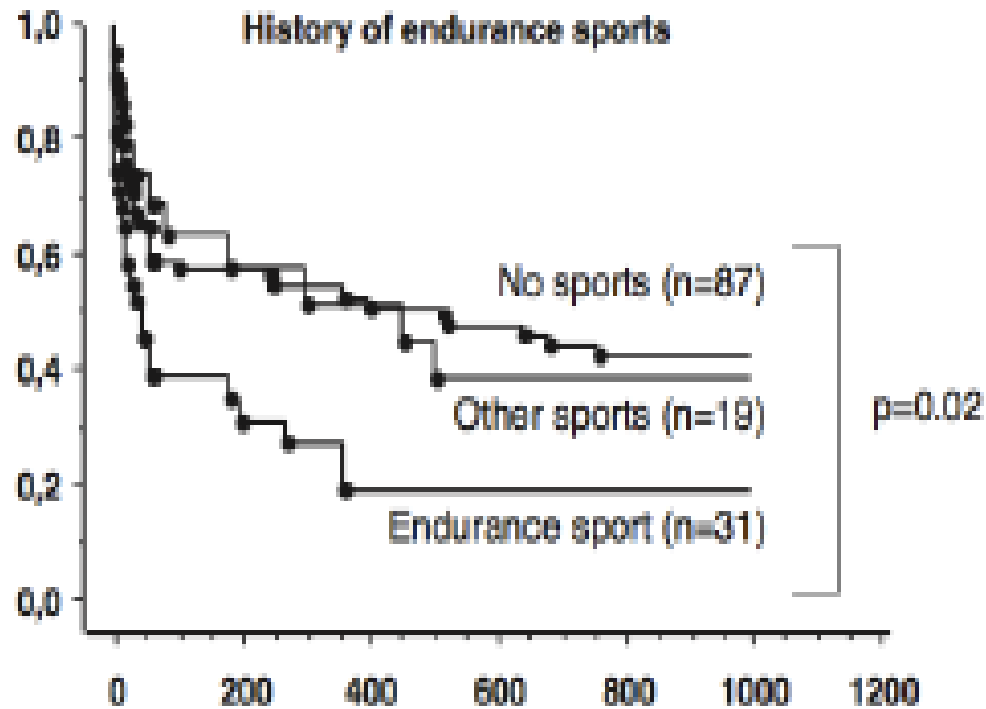
| Recommendations                                                                                                                                                                                                                | Class <sup>a</sup> | Level <sup>b</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| When a 'pill-in-the-pocket' approach with sodium channel blockers is used, sport cessation should be considered for as long as the arrhythmia persists, and until 1–2 half-lives of the antiarrhythmic drug used have elapsed. | <b>IIa</b>         | <b>C</b>           |
| Isthmus ablation should be considered in competitive or leisure-time athletes with documented atrial flutter, especially when therapy with flecainide or propafenone is intended.                                              | <b>IIa</b>         | <b>C</b>           |

| Recommendations                                                                                                                                                                                          | Class <sup>a</sup> | Level <sup>b</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Where appropriate, AF ablation should be considered to prevent recurrent AF in athletes.                                                                                                                 | <b>IIa</b>         | <b>C</b>           |
| When a specific cause for AF is identified in an athlete (such as hyperthyroidism), it is not recommended to continue participation in competitive or leisure time sports until correction of the cause. | <b>III</b>         | <b>C</b>           |
| It is not recommended to allow physical sports activity when symptoms due to haemodynamic impairment (such as dizziness) are present.                                                                    | <b>III</b>         | <b>C</b>           |

# Hory a sport, Ramsau 2012

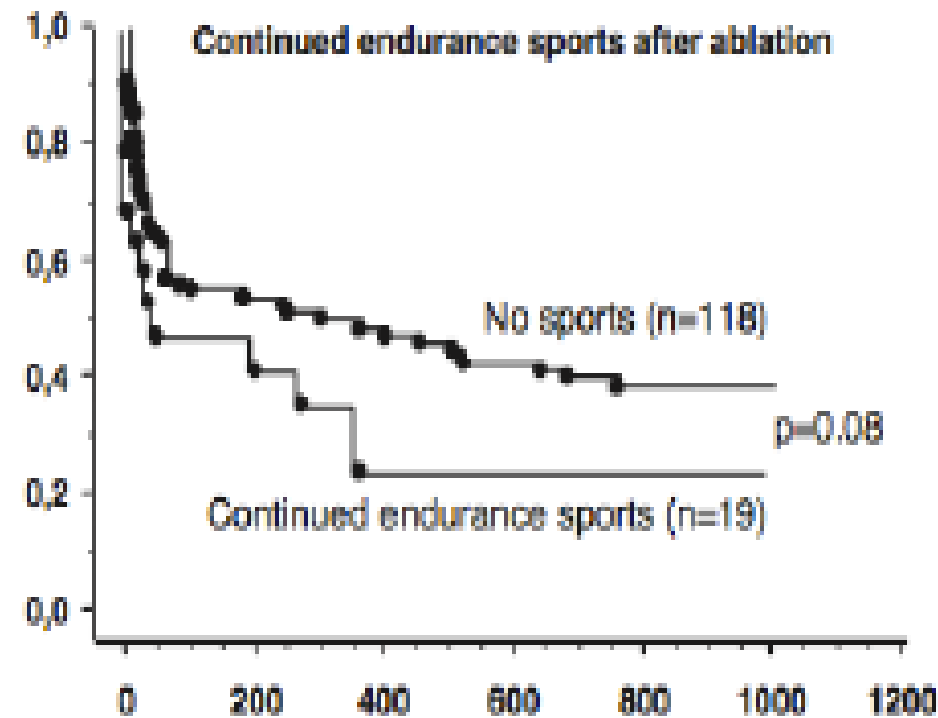
Problematika tréninku u pacientů s fibrilací síní (Dr. Johann Altenberger)

## Je sport rizikovým faktorem fibrilace síní?



| At risk          | d0 | d360 | d720 | Time (days) |
|------------------|----|------|------|-------------|
| No sports        | 87 | 40   | 24   |             |
| Other sports     | 19 | 7    | 4    |             |
| Endurance sports | 31 | 7    | 4    |             |

J. Altenberger, Ramsau 2012



| At risk          | d0  | d360 | d720 | Time (days) |
|------------------|-----|------|------|-------------|
| No sports        | 118 | 49   | 29   |             |
| Cont'd Endurance | 19  | 6    | 3    |             |

Hory a sport, Ramsau 2012

## **Sport a zánětlivá revmatická onemocnění**

Dr. Peter Oswald

**Berg und Sport 2012**

Sport und entzündlich rheumatische  
Erkrankungen

P. Oswald

BKH Kufstein

**Nové léky mají větší účinek**

**Ale beze změny zůstávají**

- **Zkrácená délka života**
- **Kardiovaskulární komorbidita**
- **Omezená kvalita života**

**Pohyb / Sport jsou součástí léčení**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport a zánětlivá revmatická onemocnění (Dr. Peter Oswald)

## Revmatoidní artritida

Časté chronické zánětlivé onemocnění kloubů

Postihuje 0,5 – 1,0% populace

Ženy 2-3x častěji než muži

Dg. Kritéria EULAR 2010

### Strategie léčby

Časná diagnóza „Window of Opportunity“

Rychlé zahájení bazální léčby

Přísná kontrola léčby „Treat To Target“ T2T

- Gelenke Art + Zahl bis zu 5 Punkte
- Serologie ( RF und ACPA )  
bis 3 Punkte
- Akutphasereaktion ( BSG,CRP)
- Dauer der Beschwerden  
( 6 Wochen )

Bei mehr als 6 Punkten Diagnose RA

**Sportující 2x týdně potřebovali méně často další fyzikální léčbu (34 vs. 55%) a méně NSAR**

**Na rtg progredovali změny pomaleji (0,8 vs. 1,3 bodu)**





# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport a zánětlivá revmatická onemocnění (Dr. Peter Oswald)

## Sportovní doporučení při revmatoidní arthritidě

### Aerobní vytrvalostní trénink

Chůze, běh, cyklistika, tanec, plavání  
60-80% T<sub>fmax</sub>, 30-60 minut  
3-5x týdně

- ↑ aerobní kapacita
- ↓ aktivita zánětu
- ↑ IGF1
- ↓ skóre bolesti
- ↑ kvalita života
- ↓ únava

### Silový trénink

Theraband, nářadí – fitness  
gymnastika ve vodě  
8-10 opakování na svalovou skupinu,  
až 10 jednotek na trénink, 3x týdně

- ↑ HAQ skóre
- ↓ skóre bolesti
- ↓ DAS 28
- ↓ FW
- ↔ tloušťka kosti

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport a zánětlivá revmatická onemocnění (Dr. Peter Oswald)

## Ankylosující spondylarthritis



# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport a zánětlivá revmatická onemocnění (Dr. Peter Oswald)

## **Pohybová doporučení při ankylosující spondylarthritis**

- **Snaha o vzpřímené držení při chůzi nebo v sedě**
- **Vyvarovat se dlouhé skloněné a shrbené polohy**
- **Spát na relativně tvrdé matraci a s tenkým polštářem**
- **Doživotní domácí tréninkový program se strečinkem, dechovými cvičeními, protahováním páteře 2x denně!**
- **Vyvarovat se sportů s velkým zatížením kloubů a rázovitými pohyby**
- **Při stávajícím funkčním omezení zahájit léčení s fyzikálními procedurami: aplikace tepla, masáže atd.**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport a zánětlivá revmatická onemocnění (Dr. Peter Oswald)

## **Zánětlivá onemocnění svalů - polymyositis, dermatomyositis**

### **Klinický obraz**

- **symetrická svalová slabost**
- **omezená vytrvalost**
- **bolesti často teprve po zátěži**
- **později svalová atrofie**

### **Pohybový režim**

**Aerobní vytrvalostní trénink zlepšuje výkonnost, chrání před atrofií, zlepšuje kvalitu života bez zhoršení aktivity zánětu**



# Hory a sport, Ramsau 2012

## **Dechová rehabilitace u chronické obstrukční plicní nemoci**

Dr. Gerlinde Fasching



### **Definice plicní rehabilitace**

**Na důkazech založená multidisciplinární intervence u pacientů se symptomatickým chronickým onemocněním dýchacích cest a plic se sníženou každodenní aktivitou**

### **Indikace**

**Od COPD II resp. B (evidence A)**

**Před a po operaci (LVRS, LUTX)**

### **Kontraindikace**

**Exacerbace, orgánové selhání**

**Akutní infekce, horečka**

**Chybějící vůle / neschopnost spolupráce**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## **Dechová rehabilitace** u chronické obstrukční plicní nemoci (Dr. Gerlinde Fasching)

### **Předpoklady**

Pacient

Lékař

Přesná diagnostika

Vybavení

Multiprofesionální tým

Spolupráce

Následná péče

### **Technické vybavení**

Prostory

Přístroje pro  
dechovou  
rehabilitaci

Běhátko, ergometr

Nářadová věž

Léky pro náhlé příhody, defibrilátor

Laboratoř

„Domácí prostředí“

### **Multiprofesionální tým**

Lékař

Odborník pro sportovní vědy

Fyzioterapeut, ergoterapeut

Terapeut pro dechovou rehabilitaci

Psycholog, sociální pracovník

Výživový terapeut

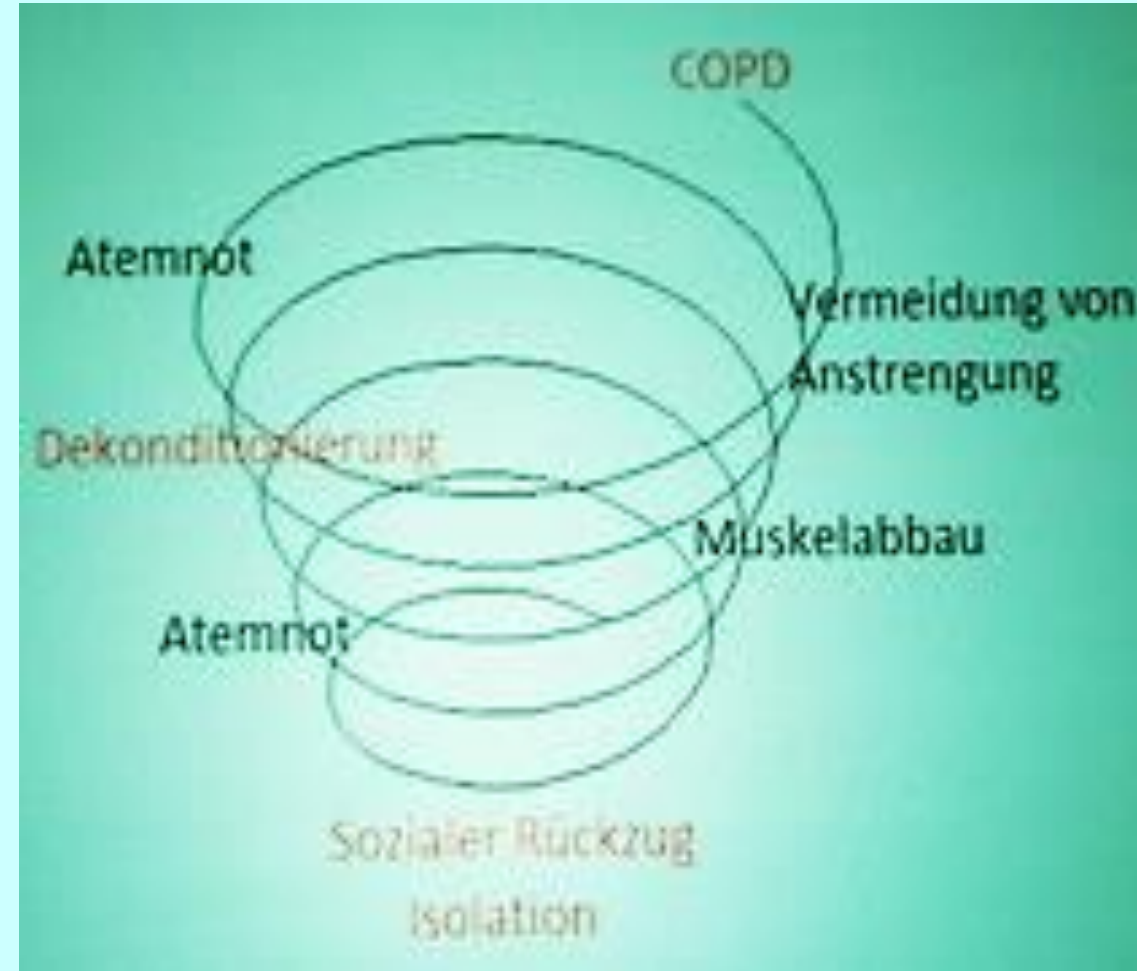
Koordinátor

# Hory a sport, Ramsau 2012

Dechová rehabilitace u chronické obstrukční plicní nemoci (Dr. Gerlinde Fasching)

## Fáze plicní rehabilitace

- I: Akutní nemocniční po akutních opatřeních
- II: Nemocniční / ambulantní r.  
Polymorbitita, pooperačně
- III. Ambulantní rehabilitace  
silový a vytrvalostní trénink  
trénink dýchacích svalů
- IV. Celoživotní pokračování doma



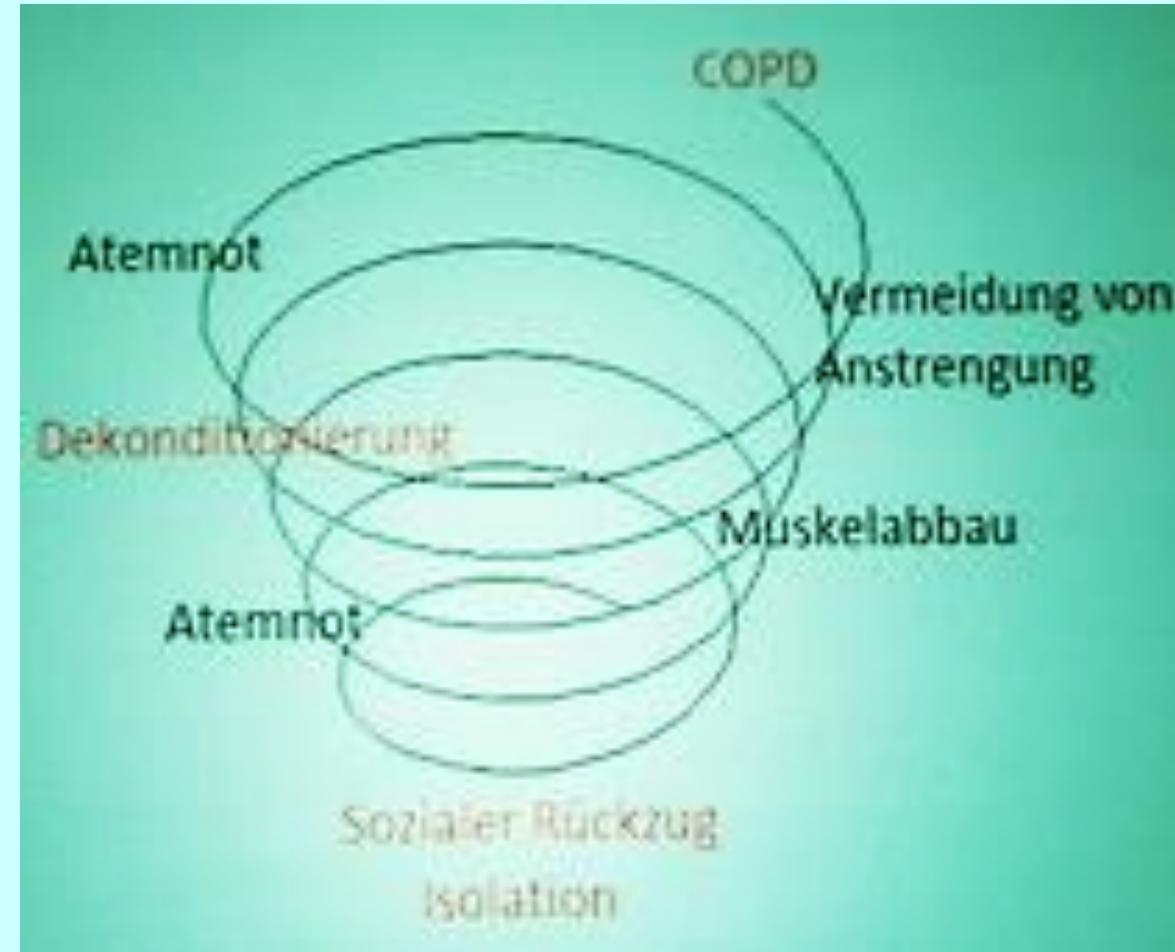
**Přerušit bludný kruh  
či spirálu inaktivity**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Dechová rehabilitace u chronické obstrukční plicní nemoci (Dr. Gerlinde Fasching)

## Cíle plicní rehabilitace

- Zlepšení dušnosti
- Zlepšení výkonnosti
- Větší kvalita života při mobilitě
- Méně exacerbací
- Prevence nesoběstačnosti
- Udržení práce schopnosti
- Snížení nákladů



**Přerušit bludný kruh  
či spirálu inaktivity**



## Snížení výkonu při expozici chladu

Univ.-Prof. Mag. DDr. Martin Burtscher

### Účinky chladu

- Pokles teploty 6,5 °C/1000 m
- Ve 2000-3000 m i v létě teploty pod nulou
- Windchill
- Studený vzduch je vždy suchý vzduch
- Chlad+dehydratace→uvolnění zánětlivých mediátorů→bronchokonstrikce
- Zvýšení krevního tlaku
- Zvětšení centrálního objemu krve
- Zvětšení MV
- Snížení tubulární reabsorpce
- Chladová diuréza
- Zvětšení lipolýzy, glykogenolýzy, insulin-like effect
- Třes zdvojnásobí bazální metabolismus
- S poklesem teploty svalů se snižuje resyntéza ATP a nervové vedení



# Hory a sport, Ramsau 2012

Snížení výkonu při expozici chladu Univ.-Prof. Mag. DDr. Martin Burtscher

## Kälteadaptation

1. Metabolische Adaption (z.B. Inuit, Indianer der Arktis)
2. Insulative Adaption (Küstenstämme in Nordaustralien)
3. Hypothermische Adaption (Ureinwohner Kalahari Wüste, Kälteakkl. im Labor)
4. Insulative hypothermische Adaption (Aborigines Zentralaustralien)



*Braunes Fettgewebe: Neugeborene  
Beim Erwachsenen praktisch bedeutungslos*

*Verhalten und Schutzmaßnahmen*

## Habituation (Gewöhnung)

Geringere Stressantwort und weniger Muskelzittern

Risiko: Hypothermie bei länger dauernder Exposition!

adaptace  
na chlad

habituation



# Hory a sport, Ramsau 2012

## Snížení výkonu při expozici chladu

Univ.-Prof. Mag. DDr. Martin Burtscher

### Physiologie/Pathophysiologie

### Leistungsbeeinträchtigung

#### Atem-System

Bronchokonstriktion  
Atemnot  
Hypoxämie

Aerobe Kapazität

#### Neurom. System

Verminderte Kontraktions-  
geschwindigkeit  
M.zittern  
Glykogenentleerung

Kraftproduktion  
Koordination  
Belastungsintensität

#### Haut

Verminderte  
Sensibilität (Finger)

Geschicklichkeit

Hory a sport, Ramsau 2012

# Sport v horách a protetika Dr. Bernhard Huter

Nejsou data, nejsou studie





# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách a protetika (Dr. Bernhard Huter)



B. Huter, Ramsau 2012

## Procesy tření, opotřebení a mazání

Po 10 letech je 95% protéz in situ

## Nebezpečí

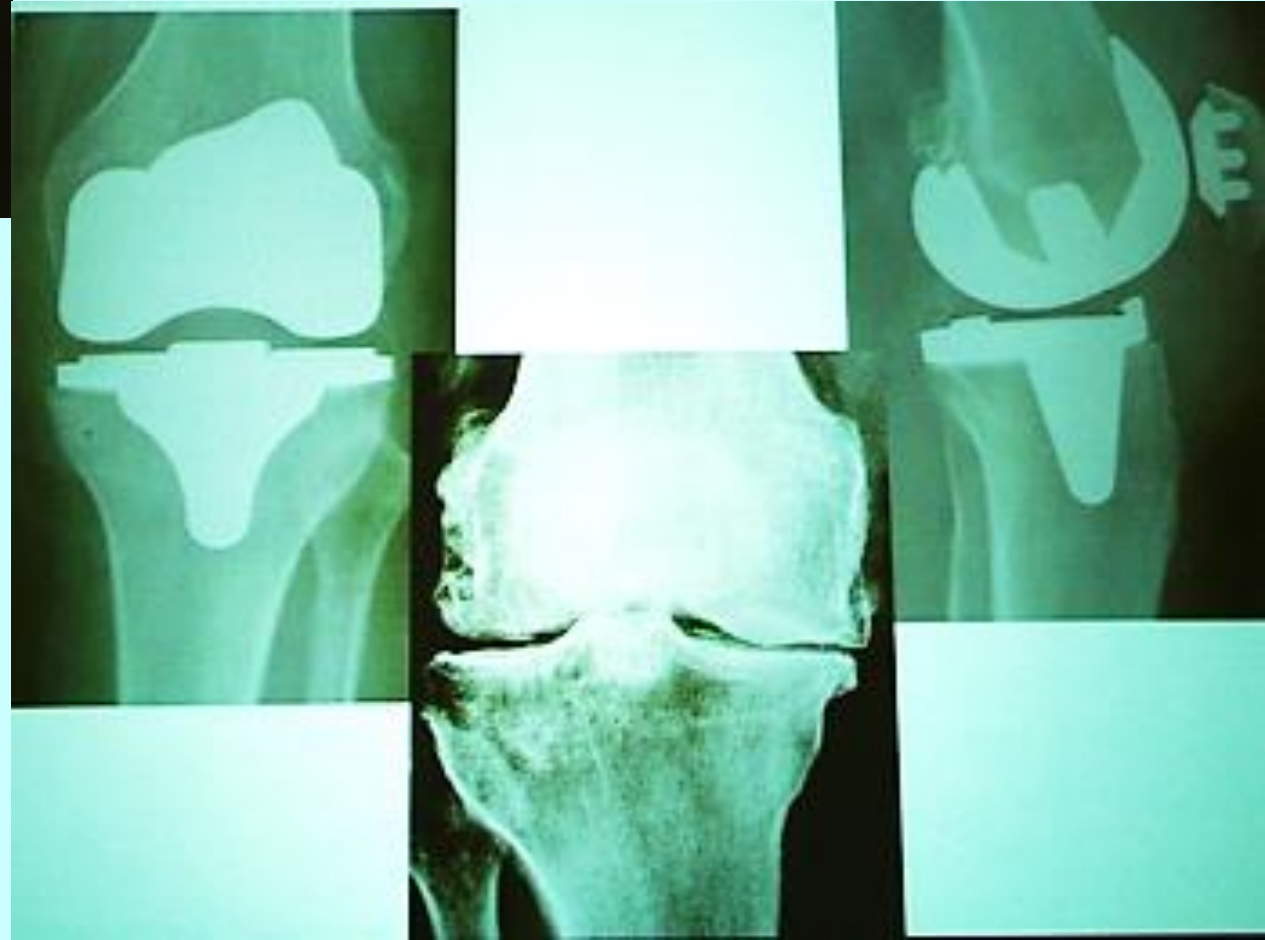
- uvolnění (aseptické/septické, osteolýza částicemi z otěru)
- periprotetická fraktura
- zlomení materiálu krajně vzácné
- výměnné operace nelze libovolně opakovat – **pak již žádný sport! (?)**
- tzn. věk pacienta je důležitý pro indikaci

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách a protetika (Dr. Bernhard Huter)



**Po 10 letech je 95% protéz in situ**



# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách a protetika (Dr. Bernhard Huter)

## Sport s endoprotézou

Nejsou prospektivní randomizované studie

Nejsou dlouhodobé studie, v průměru 5,2 let

Definice sportu

Stěží lze srovnávat sporty

Nejsou studie u mladých pacientů

Studie: lyžování, golf, tenis

Většina studií je retrospektivní

Celkově zlepšení integrace i přes zvětšené opotřebení

Zlepšení stavu svalstva

Zlepšení kostních struktur

Zlepšení kvality života

Zlepšení sociálního zdraví

**Lze obtížně posoudit**

Spokojeno je 88% sportovců a 66% nesportujících

Doporučení nejsou podložena důkazy

***Nevhodné sporty:***

**Kontaktní-bojové, míčové hry (fotbal, volejbal),  
cvičení na nářadí, běh u kolenní TP**

***Vhodné s výhradou***

**Tenis, stolní tenis, kuželky, horolezectví,  
lyžování, běh na lyžích, golf?**

***Vhodné***

**Turistika, cyklistika, gymnastika, plavání, golf,  
silový trénink**

# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách a protetika (Dr. Bernhard Huter)

## Sport v horách s endoprotézou

### K diskusi

**Sport v horách?? – nejsou studie, jen kasuistiky**

Vždy individuální rozhodnutí

Za své jednání je odpovědný pacient

Lékař radí, nedává doporučení

Horolezci jsou sportovci

### Předpoklady

Nejsou potíže

Dobře fungující protéza

Nebyla operační revize

Dobré sportovní motorické a specifické předpoklady

Sport v horách „s výhradami“

Odstup od operace 6-12 měsíců

**Horolezectví „ano či ne“**

Kompromis mezi nadměrným zatížením  
a „dobrým“ využitím

Treking/expedice, ruksak, infekce

Nižší náročnost

Partner / sólo, výstup / sestup

Kritéria ústupu

**Lezení „ano či ne“**

Prvolezec / druholezec

Alpské lezení – situace nouze

Sportovní lezení – počet pádů, nárazy

Bouldering – odskoky

Klettersteig



# Hory a sport, Ramsau 2012

Sport v horách a protetika (Dr. Bernhard Huter)

## **Sport v horách s endoprotézou – Take Home Message**

**Nejsou studie**

**Předpoklady**

**Vysvětlení – komplikace**

**Rozhovor je poradou**

**Žádná doporučení**

# Hory a sport, Ramsau 2012

## Lezení jako léčebný prostředek (Martin Schauer, Msc)



**Od počátku 90. let**

**Studie: ortopedie, pediatrie, neurologie,  
geriatrie, psychoterapie, sportovní vědy**



M. Schauer, Ramsau 2012



# Hory a sport, Ramsau 2012

## **Lezení jako léčebný prostředek** (Martin Schauer, Msc)

Klettern entwickelt sich immer mehr von einer Extremsportart zum Breitensport. Die vielen positiven Effekte, die dem Klettern sowohl in psychologischer als auch physiologischer Hinsicht als Ganzkörpertraining zugeschrieben werden, ermöglichten vor kurzer Zeit den Einzug des Kletterns in den pädagogischen und sporttherapeutischen Bereich. „Therapeutisches Klettern“ ist eine äußerst junge Therapieform, die sich nun vermehrt auch in Richtung orthopädische und neurologische Rehabilitation entwickelt. Die UMIT ermöglicht als erste Universität den akademischen Zugang zum therapeutischen Klettern. Hier werden erstmals wissenschaftlich fundierte Theorien mit Praxis in Einklang gebracht und das zudem an einem geographisch prädestinierten Standort.