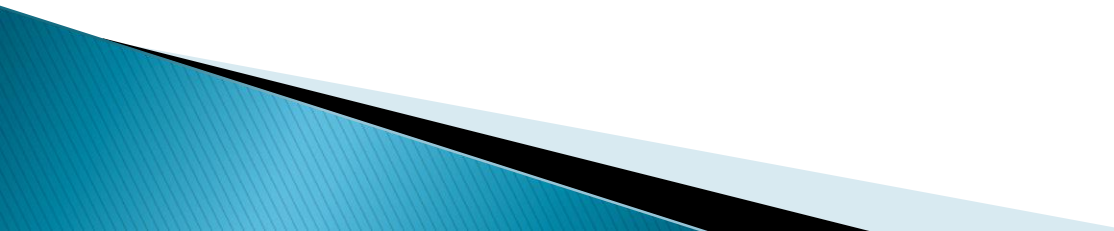


Kryoterapie Kryochirurgie

Jiří Richter
Barbora Březinová

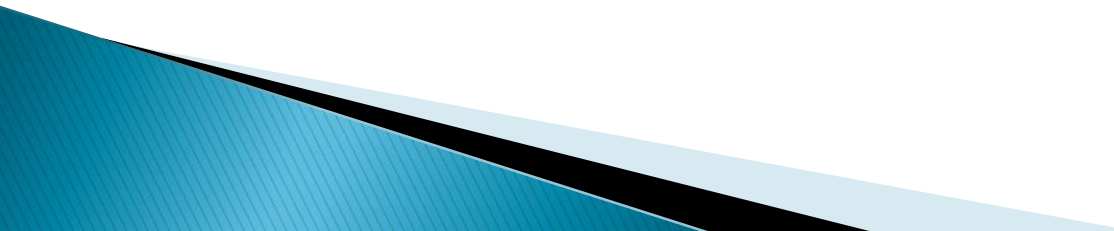
Osnova – Kryoterapie

- ▶ Principy kryoterapie
 - ▶ Využití – indikace
 - ▶ Kontraindikace
 - ▶ Technologie
- 

Princip kryoterapie

- ▶ termoterapie naopak
- ▶ teplota podle typu (lokální x celková kryoterapie)
- ▶ následné cvičení
- ▶ fyzioterapeutická metoda
 - podpora regenerace, relaxace, funkce imunitního systému

Indikace

- ▶ Nespecifická bolest – svaly, klouby, kosti (zpomalení nerv. vedení)
 - ▶ Poraněná nebo nemocná kůže – malé i velké plochy
 - ▶ Artritida, revmatismus, Bechtěrevova choroba (osifikace vaziva v páteři)
 - ▶ Psychická únava, deprese, bolesti hlavy (endorfiny)
- 

Kontraindikace

- ▶ Gravidita, kardiostimulátor, vysoký tlak
- ▶ Velké otevřené rány, horečnatá onemocnění, záněty žil
- ▶ Alergie na chlad, klaustrofobie

Technologie

- ▶ Kryo obklady, lokální chlazení
- ▶ Do -5°C
- ▶ Může dojít k poškození kůže chladem



Technologie

- ▶ Kryosauna
 - – 150°C, suchý vzduch
 - Pacient má hlavu mimo saunu
 - Pohybová aktivita



Technologie

► Kryokomora

- Rok 1978, Japonsko
- Místnost chlazená kapalným N
- Celková terapie, více osob současně
- Oblečení
- Dvoustupňový vstup (-60°C , -100°C – 150°C po 3 minuty)
- Následuje cvičení



Osnova – Kryochirurgie

Úvod

Historie

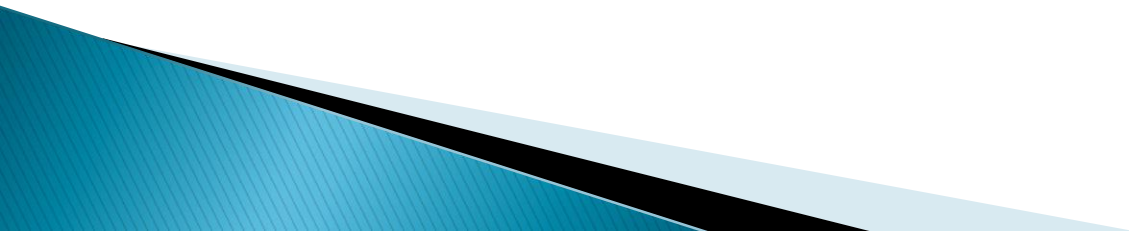
Použití

Metoda

Kryochirurgický zákrok

Kryokauter

Výhody X Nevýhody



Kryochirurgie

Ř. Kryos = chlad

Zmrazení tkáně extrémně nízkou teplotou

Předpoklady:

teplota pod -20°C

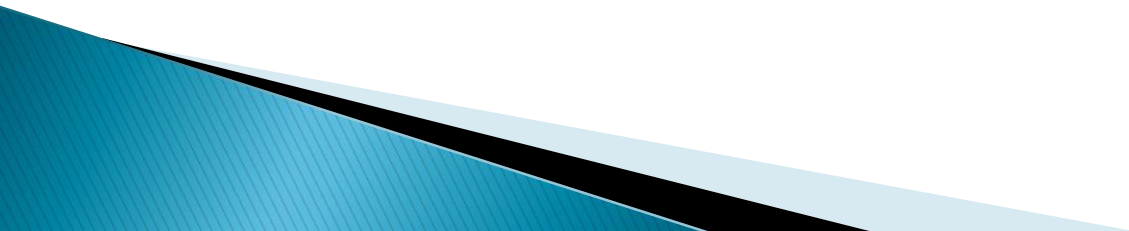
mrazící rychlost větší než 200 K/min

Stlačené nebo kapalné plyny

Historie

První pokusy – 1871

ČSR první kryochirurg. systém na světě – 1977



Použití

Onkologie

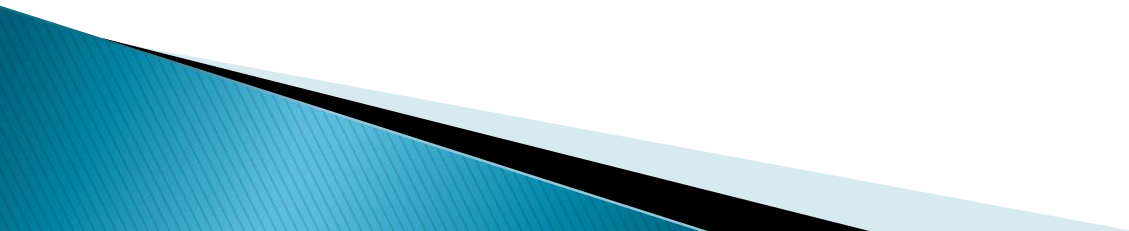
Dermatologie

Chirurgie

Gynekologie

Oftalmologie

Veterinární lékařství



Metoda

Mražení

tvorba ledu uvnitř i vně mražených buněk

Rozmražení

mechanické zničení patologické části



Kryochirurgický zákrok

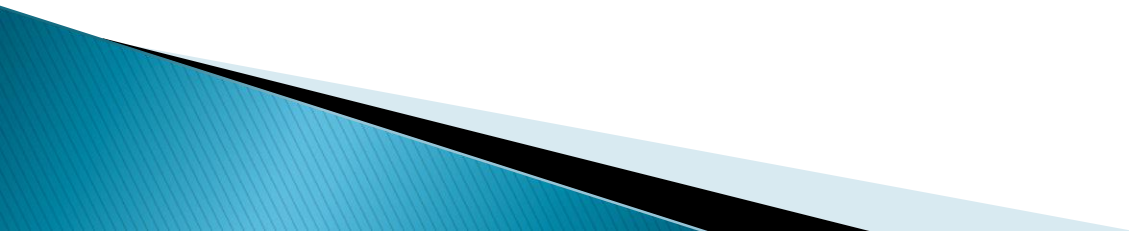
Rychlé chlazení v řádu vteřin až minut

Koncovka přístroje – přimrznutí ke tkáni

Pomalé rozmražení

Mechanické odstranění odumřelých částí

Opakování zákroku



Hemoragický keratom (převzatý z Wikipedie.org)



Kožní výrostek na spodním rtu

(převzatý z Wikipedie.org)



Kryokauter

Expanzní – Oxid dusný (-89°C)

Dusíkový – kapalný dusík (teplota varu -196°C)

autonomní – součástí je nádržka s dusíkem
kryochirurgický systém – externí zásobník

Dusíkový kryokauter (převzatý z Wikipedie.org)



Expanzní kryokauter

(Převzatý z Wikipedie.org)



Výhody

Nízká bolestivost

Omezené nebo nulové krvácení

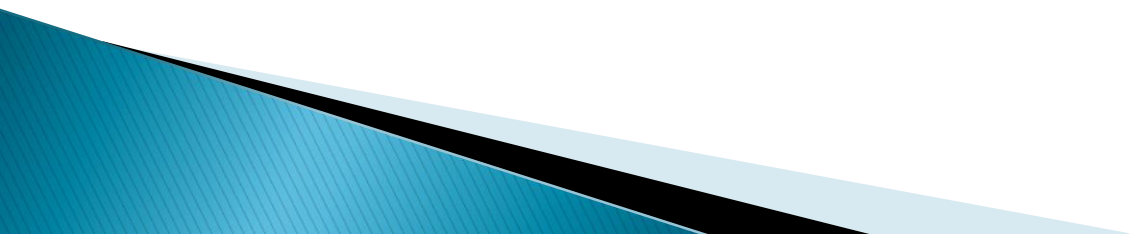
Snadné provedení zákroku

Minimální jizvy

Příznivá reakce imunitního systému

Možnost opakované procedury

Možná kombinace s jinými metodami léčby



Nevýhody

Delší časová náročnost

Vysoká cena přístrojového vybavení

Nutná opatrnost – koncové části končetin



Literatura

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kryochirurgie>

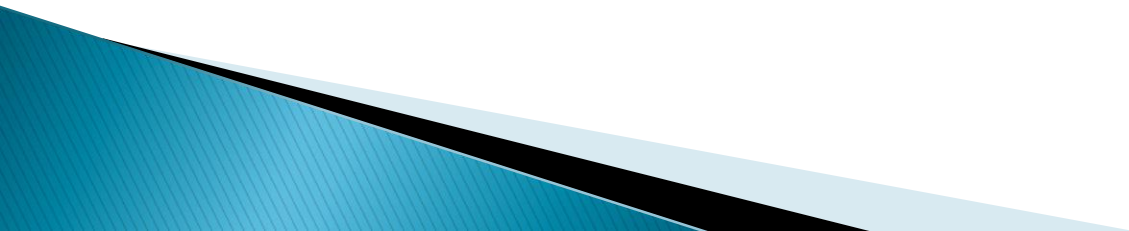
<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kryochirurgie>

<http://www.linkos.cz/kryochirurgie/kryochirurgie-v-onkologii/>

<http://www.chirurgie-vysoka.cz/?stranka=vykon/kryochirurgie>

<http://www.kryosauny.cz/>

<http://www.wikiskripta.eu/index.php/Kryoterapie>



Děkujeme za pozornost

