



# MASARYKOVA UNIVERZITA

## Fyzikální prostředky regenerace I.

MUDr. Kateřina Kapounková



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



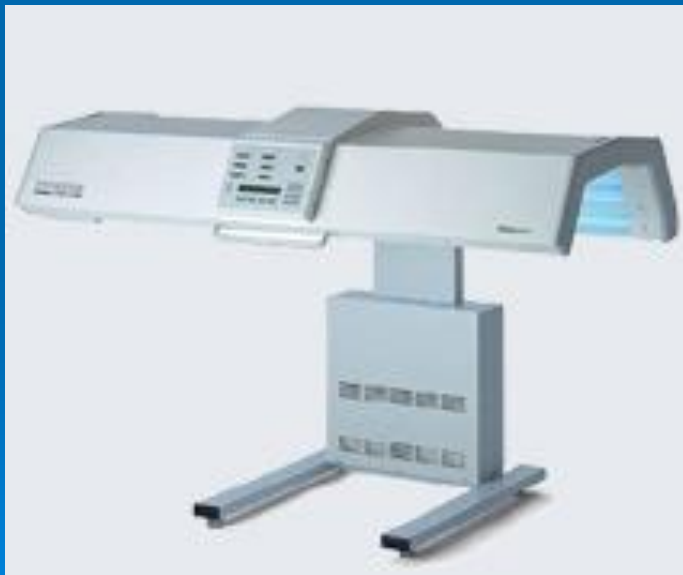
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace studijního oboru  
Regenerace a výživa ve sportu  
(CZ.107/2.2.00/15.0209)





- historie fyzikální terapie sahá až do staré Číny a Egypta, nicméně v Evropě je za průkopníka pokládán Asklepios (cca 770 př. Kr.)
- použití metod z oblasti rehabilitace
- bez ostré hranice
- spolupráce s lékařem ( přísné indikace některých metod )
- **neměly by převažovat v regeneraci**  
( důraz na pohybové prostředky regenerace )
- u této formy regenerace je i pro účinek FT rozhodující **placebo efekt**

# Cíl fyzikální terapie

- **Zvyšování a mobilizace obranných sil organismu**- má ovlivnit reaktivitu organismu
- Uplatňují se primární a sekundární účinky

**Primární** : v místě působení

ovlivnění **fyzikálních a biochemických pochodů** ve tkáních ( buněčné membrány – lokální vzestup teploty)

**Sekundární**: mobilizace látek vzniklých v kůži, podkoží, svalech – následně krevní, endokrinní a nervovou cestou do organismu

# Fyzikální podněty vyvolávají

- **Zvýšené prokrvení** cílové tkáně
- **Zlepšení celkové regulační schopnosti** krevního oběhu
- **Zlepšení reakcí k udržení normální tělesné teploty**
- **Obnovení rytmu** porušených biologických funkcí

# Základním znakem fyzikálních procedur je : **hyperemie**

- Účinek trofický
- Ú. resorpční: zvýšená resorpce metabolitů
- Ú. baktericidní a protizánětlivý : Zvýšený přísun obranných látek, zlepšení toku lymfy v lymfatických cestách
- Ú. analgetický: Pokles stupně kyselosti tkání
- Ú. spasmolytický: Uvolnění spazmu svalů

# fyzikální léčba = léčebné postupy využívající fyzikální energii

dělí se podle **druhů energie** na:

- elektroterapie
- magnetoterapie
- fototerapie
- mechanoterapie
- termoterapie
- hydroterapie
- kombinovaná léčba

# Elektroterapie

- využití **různých forem** elektrické energie
- podráždění dráždivých tkání / nervové, svalové /
- ohřev tkání ( hyperemie)
- zvyšuje metabolismus tkání / **usnadňuje vstřebávání hematomů a edémů** /



## DD

- vlivem proudů po průchodu organismem dochází k **rozšíření kapilár**, tím se zvýší **prokrvení** léčené oblasti, **relaxace svalů**, **snížení bolesti**, zrychlení **vstřebávání otoků**
- využití - léčba otoků, krevních výronů, analgezie, zhmoždění, distorze, lumbalgie, natažení svalů



## Interferenční proudy

- podobné účinky jako DD, ale více využíváno u chronických stavů

## TENS ( transkutánní elektroneurostimulace )

- zmírněné **vedení bolesti** / vnímání / - pozor ale necítí bolest, může se více zranit
- **uvolnění** svalových **hypertonů** a ztuhnutí



Bolest tlumena – větší zatěžování poraněné oblasti !!!!

# Galvanoterapie

Využití působení **stejnoseměrného proudu** stálou intenzitou

**Galvanizace** - vlivem chemických změn dochází ke změně pH

**Katoda** - pH roste, tím se **zvýší dráždivost** / ochrnutí a snížení citlivosti/

**Anoda** má nízké pH - **tlumí bolest** / úrazy, záněty, degenerativní změny, onemocnění pohybového aparátu, chronické kloubní onemocnění, záněty periferních nervů a žil/.

mechanismus účinku :

- urychlení **vstřebávání zánětlivých infiltrátů**
- **snížení bolesti**
- **zvýšení prokrvení** svalů je až trojnásobné oproti klidu
- **zvýšení lokálního metabolismu** v kůži, podkoží – hyperémie
- **mobilizace edémů**, výronů

Indikace :

Poúrazové stavy ( distorze, kontuze, subluxe, zhmoždění svalů )

Záněty vazivových tkání

Neuralgie,...

## Iontoforéza

Podávání elektroforézou je bezbolestné. - pomocí galvan. proudu **aplikace farmak** do kůže a sliznice / prokain, mezokain, K,Ca, indometacin,.../

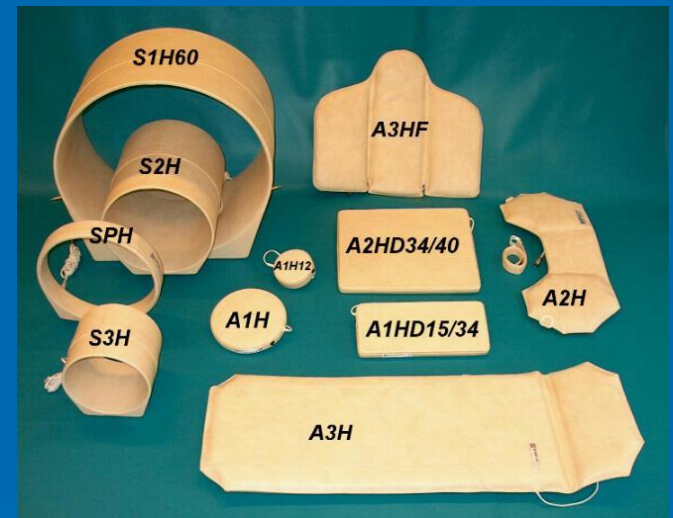
Z anody se vpravují ionty  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ , histamin.  
Z katody se vpravují ionty  $Cl^-$ ,  $Br^-$ , I, vit C, pnc, streptomycin.

## Elektrostatické masáže

- aplikace pomocí speciálních rukavic
- ovlivňují aferentaci

# Magnetoterapie

- pulzní magnetické pole, vznikající průchodem el.energie nízké frekvence cívkou
- urychluje **hojení kostí**
- **analgetické účinky** / zvýšená tvorba endorfinů /
- **myorelaxační účinky** a **spasmolytické účinky**
- **vasodilatační účinky**
- **protiedémové**
- využití u bolestí pohybového aparátu
- revmatoidní arthritida, Bechtěrevova nemoc, degenerativní onemocnění kloubů, poranění a pooperační stavy, poruchy prokrvení, špatně se **hojící zlomeniny**, vertebrogenní onemocnění, nemoci krve tvorby a imunity



# Fototerapie, radioterapie

- různé zdroje záření
- léčebný účinek optického spektra

## infračervené světlo

- teplometry / už se nepoužívají /, SOLUX
- užití na **myalgie** / uvolnění svalového napětí /, vertebrogenní bolestivé syndromy
- zlepšuje prokrvení tkání



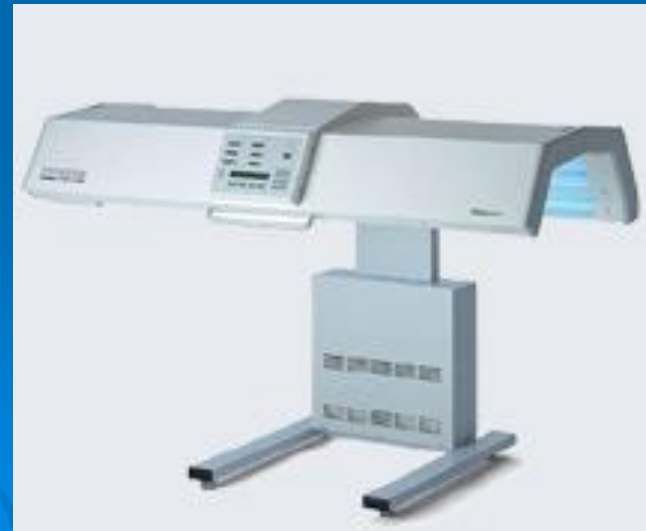
## viditelné světlo

- - červená a oranžová oblast světla – působí na nervový systém dráždivě
- - modrá a fialová oblast – tlumivý účinek na nervový systém

## ultrafialové záření / UV záření /- horské slunce

- zvyšuje svalovou výkonnost / zvýšená syntéza glykogenu z kyseliny mléčné , při stejném výkonu nižší spotřeba O<sub>2</sub>/
- 5 až 10 aplikací

Indikace – chronické a recidivující záněty, osteoporóza, rekonvalescence



## BIOLAMPA

- Využívá polarizovaného světla
- Aktivace tvorby kolagenu, regenerace poškozených tkání, zraní epitelu
- zmírnění bolestí
- 15 až 30 aplikací

Indikace: léčba otoků, dekubitů, popálenin, jizev, bolestivých poruch pohybového aparátu

## LASER

- různé druhy , různá vlnová délka
- biostimulační, analgetické, antiedematozní a protizánětlivé účinky



# Mechanoterapie

- polohování kloubů
- extenze, trakce
- mobilisace a manipulace
- technika měkkých tkání
- masáže

- **polohování kloubů**
  - aplikace 10 – 20 min
  - uložení těla do optimální polohy za účelem úlevy od bolesti
- **extenze, trakce**
  - pasivní procedura
  - centrifugální tah v ose – přerušování blokády v segmentu, protažení kloubních pouzder
- **mobilisace a manipulace**
  - uvolnění blokády před manipulací
  - opakované pohyby bez prudkého nárazu
  - mobilizace s postizometrickou relaxací
- **technika měkkých tkání**
  - využívají masážní prvky vedoucí ke snížení bolestivosti





- **masáže**

ovlivnění místních a celkových stavů a změn vyvolaných námahou

dělí se:

- manuální / ruční /
- přístrojové / pomocí vody, tlaková, vakuová, vibrační, kartáčem,.. /
- ultrasonoterapii



# Ultrasonoterapie (Sonopuls)

= mikromasáže

- **zvýšení membránové permeability** (zrychlení difúze ve tkáních)
- **porušení vodivosti nervových vláken** (tlumivý účinek na přenos vzruchů)
- **změna pH tkání** (po ozvučení ultrazvukem se pH zvyšuje, po nadměrné intenzitě může prudce klesnout)
- **analgetický a spasmolytický účinek** (tišení bolesti)
- **změkčování vazivové tkáně** změněné chorobnými procesy
- **zlepšení trofiky** (výživa tkání) (zvýšení místního krevního oběhu a tím zvýšení metabolismu)



# Principy terapeutického užití ultrazvuku :

- K léčbě jsou používány daleko nižší frekvence než v diagnostice (asi 800-1000 kHz). Patří mezi běžné léčebné postupy v rehabilitačním lékařství
- **ULTRASONOTERAPIE:** je **mechanické vlnění**, při jehož aplikaci neprochází tkáněmi žádný elektrický proud.
- aplikace ultrazvuku značně prokrvuje tkáň, **nedoporučuje se při raných stádiích svalových ruptur a hematomu** / v další léčbě již vhodná je /

## **manuální masáž se dále dělí :**

- **klasickou masáž**
- **reflexní masáž**
- **sportovní masáž**



# Sportovní masáž

## **Cíl sportovní masáže :**

- **příprava na sportovní výkon**
- **pomoc při rozcvičování**
- **specifická pomoc při strečinku**
- **podpora zotavovacích procesů po zátěži**
- **navození pocitu pohody a relaxace**
- **specifická pomoc při doléčování zranění**

**účinky :**

- místní

- celkové

### **Místní účinky:**

Kůže / tření, popřípadě tepání /:

odstranění povrchové zrohovatělé vrstvy – uvolnění vývodů mazových a potních žláz

zlepšení prokrvení kůže – podpora oběhových funkcí v kůži / přísun živin a odsun zplodin /

podpora odtoku lymfy v mízních cestách

Podkožní vazivo, okolí kloubů, průběh šlach / roztírání, vytírání /:

pozrušení srůstů a ztluštěnin

mobilisace

uvolnění, vstřebávání i odplavení výpotků a usazenin

Svaly / především hnětení /:

zlepšení cirkulace- zrychlení regenerace-zvýšení výkonnosti

změna tonusu:

zvýšení / tvrdší tepání, hlubší vibrace, vytírání /

snížení / jemná masáž /

## Celkové účinky:

### Krevní oběh:

podpora činnosti srdce / snížením odporu v kapilárním řečišti,  
usnadněním žilního návratu/

zlepšení periferního krevního oběhu v ostatních orgánech  
/perfuze /

- ledviny – vyšší tvorba moči
- plíce- snadnější ventilace, lepší difuze
- ostatní tkáně- podpora výměny plynů
- podpora termoregulace

### Neurovegetativní a neuropsychické:

- přeladění na anabolismus
- relaxace
- odstranění únavy
- zlepšení spánku

# technika masáže

## Základní hmaty:

- hnětací: tření, vytírání a roztírání, hnětení
- nárazové: tepání, chvění

## Doplňkové hmaty:

pohyby v kloubech



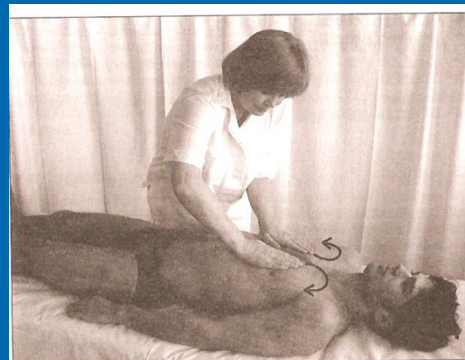
# Tření

## ➤ nejpovrchněji působící- kůže

- dlaní
- bříšky prstů
- vytíráním přes ruku
- kolébkou
- nůžkovým hmatem

## ➤ vždy v dlouhých tazích

## ➤ vyvolá lehké zčervenání kůže / mechanické předehtání /



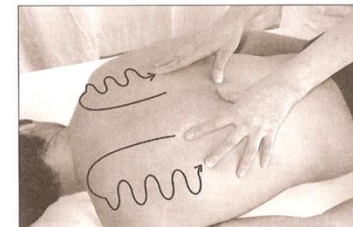
Obr. 1. Tření oběma dlaněmi



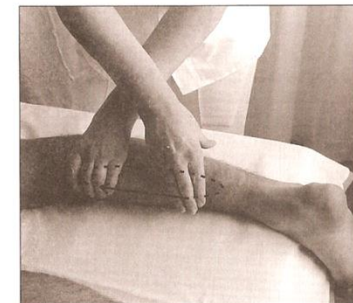
Obr. 2. Tření obtahováním

*Tření bříšky prstů (obr. 3.) – provádíme celou dlaní od sebe (vpřed) a zpět klikatě mírně ohnutými a zabořenými bříšky prstů.*

*Tření vytíráním přes ruku (obr. 4.) – provádíme střídavě jednou a druhou dlaní (celou plochou), pozor na postavení palce, který je vždy v opozici.*



Obr. 3. Tření bříšky prstů



Obr. 4. Tření vytíráním přes ruku

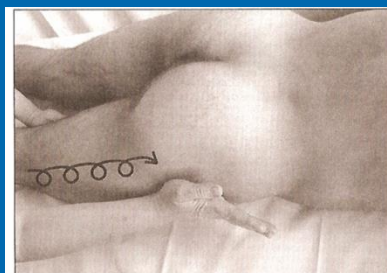
# Roztírání a vytírání

➤ větší tlak s průnikem do hloubky- kůže a podkoží, vazivo, fascie, sval

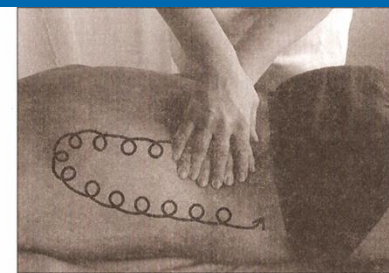
- tenarem
- bříšky prstů / 1,4,8/
- palcem
- pěstí
- špetkou

➤ krouživé nebo podélné pohyby

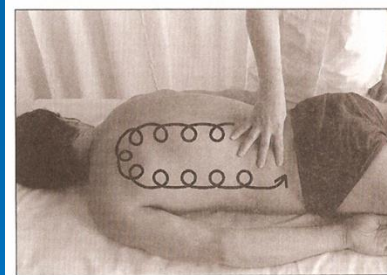
➤ gelotrypsie = rozrušování myogelózu



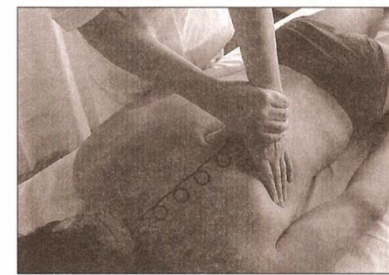
Obr. 13.  
Roztírání  
části dlaně



Obr. 15.  
Roztírání  
osmi prsty



Obr. 14.  
Roztírání  
jedním prstem  
až čtyřmi prsty

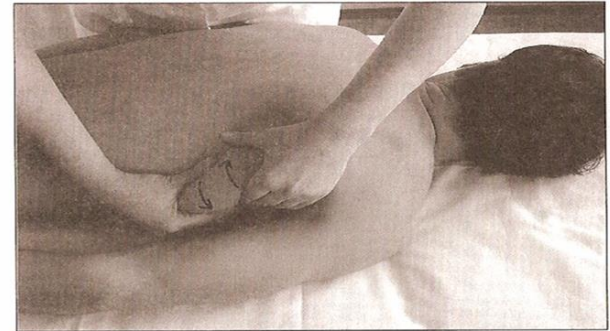


Obr. 16.  
Roztírání  
palcem

# Hnětení

- nejvydatnější, na hluboko uložené tkáně / zvláště svaly/
  - vlnovité
  - finské
  - pomalým válením
  - pomalé protlačení pěstmi / pouze hýždě /

Obr. 8.  
Hnětení vlnovité



Obr. 9.  
Hnětení finské



# Tepání

- rytmické, stejným tlakem prováděné nárazy na tělo
- převážně tonizující v různé hloubce / dle síly úderu/
- pohyb ze zápěstí, úder měkký, pružný a vydatný

## tepání povrchové

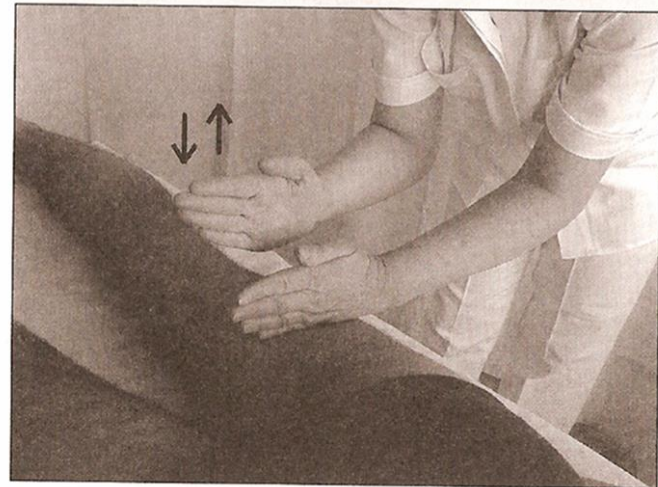
- tleskáním / celá plocha dlaně /
- pleskáním / dlaň- miska /
- smetáním
- konečky prstů

## tepání hluboké

- vějířovité / malíkovou hranou/
- sekáním / střední část malíkové hrany /
- pěstmi / hýždě /



Obr. 23.  
Tepání vějířovité

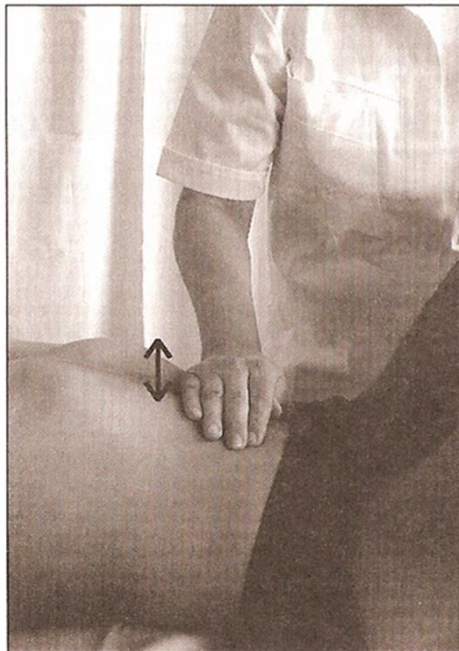


Obr. 24.  
Tepání sekáním

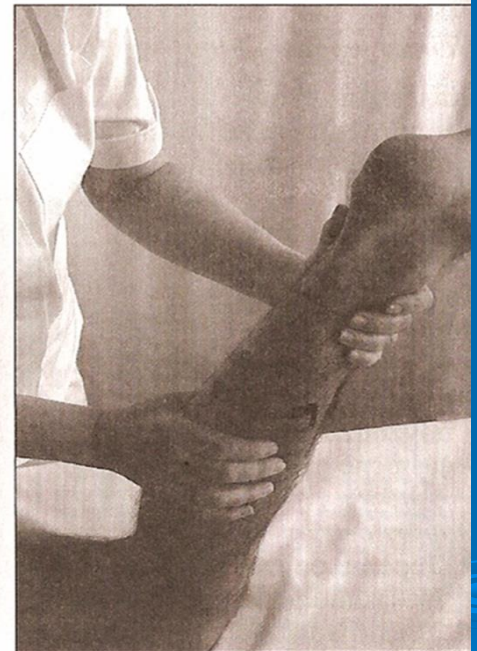
# Chvění

- jemné- relaxuje
- tvrdé- tonizuje
- podle síly tlaku působí v různých hloubkách
  - dlaní s roztaženými prsty
  - špetkou nebo vidličkou
  - rychlým válením
  - otřásání a natřásání opakovaným pohybem s uchopenou končetinou

Obr. 26. Chvění dlaní



Obr. 27. Chvění vidlicí



# Pohyby v kloubech

- pasivní
- aktivní
- smíšené

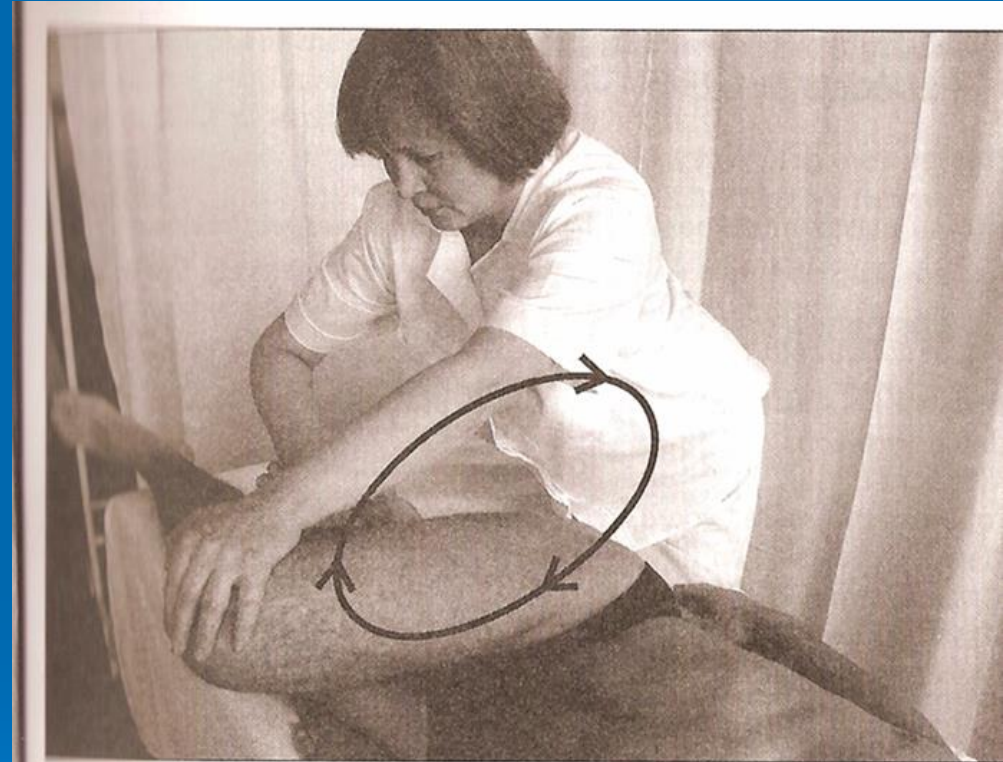
- většinou aplikujeme pohyb pasivní,  
po něm může následovat pohyb  
aktivně provedený masírovaným

pohyby provádíme:

a, v jednom kloubu / ohýbáním a  
natahováním , kroužením /

b, ve více kloubech/ kombinací  
ohýbání a natahování, kroužením /

**účinky:** zlepšuje se prokrvení, dráždí  
hluboká nervová zakončení,  
zlepšuje pohyblivost v kloubech



Obr. 30. Pohyby v kloubech kroužením

# Druhy sportovní masáže

## přípravná / kondiční v přechodném období /

- zlepšení zdravotního stavu, posílení organismu
- umožní snášet tréninkové dávky
- prevence proti přetěžování organismu
- celková, vydatná, tvrdší
- 1-2x týdně ve volnější dny
- obdobou je masáž kondiční v přechodném období -1x týdně, stejná jako přípravná, ale kratší a jemnější, každý hmat asi 5x, přípravná 12 -15x

## pohotovostní / před výkonem /

- k podání výkonu / na těch částech , které jsou důležité pro výkon- max.zatíženy /
- může být buď stimulující / dráždivá / nebo uklidňující
- 5 – 10 min

## v přestávkách mezi výkony

- skládá se : ze zkrácené masáže odstraňující únavu / na těch částech , které byly předcházejícím výkonem nejvíce zatíženy /a na ní navazuje dráždivá masáž pohotovostní / na těch částech, které naopak zatížení čeká /

## odstraňující únavu

- celková nebo částečná
- celková / 40 min a výše /
- 1 – 2x týdně
- odstup od zátěže

## sportovně léčebná

- indikuje lékař / zkrácení doby rekonvalescence/
- některé akutní stavy:  
svalové křeče / lehké tření, chvění /  
vyražený dech / lehké tření a roztírání nadbříšku /

# Postup při celkové masáži

## 1. vzestupně / běžně /

- vleže na břiše : DKK, záda
- vleže na zádech: břicho
- vleže na břiše: příp. hrud', HKK, hlava, šíje, plece

## 2. sestupně / u hypertoniků /



# Pomocné masážní prostředky

hlavní úkoly: lepší skluz, přilnavost, zvýšení účinků

- **mýdla**
- **zásypy / pudry /**
- **lihové roztoky / Sportovky /**
- **tukové roztoky**
- **embrokace**
- **vodní roztoky / gely /**
- **emulze**