
BOLEST U NÁDOROVÝCH ONEMOCNĚNÍ

Milan Brychta

DEFINICE BOLESTI

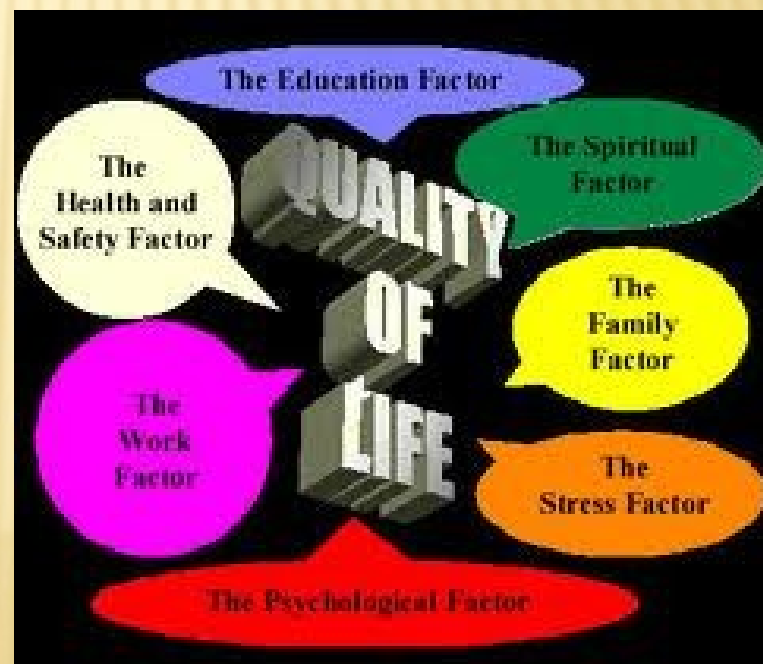
**Nepříjemný smyslový a emoční zážitek spojený
se skutečným nebo potenciálním poškozením
tkáně**

IASP 1994

„Bolest je vždy subjektivní, je prožívána jako fenomén tělesný“

NÁDOROVÁ BOLEST

- Bolest vyvolaná nádorovým onemocněním, diagnostikou, léčbou, ale i jinou příčinou (komorbiditidy...)
- Psychické útrapy - strach z utrpení, bolesti, z prognózy...



NÁDOROVÁ BOLEST

- 3% všech bolestí
- 4 miliony lidí
- 80% bolestí je nedostatečně tlumeno

- psychické útrapy - strach z utrpení a bolesti

NÁDOROVÁ BOLEST

- **37 % pacientů v časném stadiu**
- **70 % pacientů v pokročilém stadiu**
- **73 % pacientů v terminálním stadiu**

- **40 - 50 % středně silná bolest**
- **25 - 30 % krutá až nesnesitelná bolest**

BOLEST DLE TYPU A LOKALIZACE NÁDORU

• kosti	85 - 100%
• slinivka břišní	70 - 100 %
• čípek děložní a vaječníky	40 - 100 %
• tlusté střevo a konečník	50 - 95 %
• příce	45 - 65 %
• dutina ústní	60 - 80 %
• žaludek	60 - 75 %
• prostata	40 - 75 %
• prsní žláza	35 - 65 %
• lymfomy	15 - 20 %

ROZDĚLENÍ BOLESTÍ U NÁDOROVÝCH ONEMOCNĚNÍ

- časové hledisko
- patofyziologické hledisko
- z hlediska vyvolávající příčiny

ČASOVÉ HLEDISKO BOLESTI

➤ Akutní bolest

náhlý začátek, jasná příčina, krátké trvání, ústup po zhojení tkáňového poškození, zřetelné bolestivé chování, zvýšená aktivita sympatiku, úzkost

➤ Chronická bolest

trvá déle než by odpovídalo tkáňovému poškození (3-6měsíců), často rekurentní charakter, chybí neurovegetativní reakce, sklon k depresím

BOLEST Z PATOFYZIOLOGICKÉHO HLEDISKA

Nociceptivní

Neuropatická

Idiopatická

NOCICEPTIVNÍ BOLEST

Trvalá stimulace periferních receptorů(nociceptorů)

Přítomné tkáňové poškození

SOMATICKÁ – dobře lokalizovaná, ostrá, bodavá (kostní metastázy)

VISCERÁLNÍ – často difusní, tupá, někdy kolikovitá (spasmus dutých orgánů)
jindy ostrá, bodavá (nitrohruční, nitrobřišní metastázy)

NEUROPATICKÁ BOLEST

Vytvářena a udržována poruchou v somatosenzorickém zpracování nervových vzruchů v periferním nebo centrálním nervovém systému

Bývá popisována jako atypická bolest (dysestezie, alodynie, hyperestezie) často s pállivou a někdy lancinující složkou

IDIOPATICKÁ BOLEST

Silná bolest bez přítomnosti jakéhokoli tkáňového poškození nebo zcela neúměrná stupni poškození

Někdy významné psychické faktory nebo přítomnost psychiatrického onemocnění

U onkologických pacientů vzácná

NÁDOROVÁ BOLEST

Bolest vyvolaná nádorovým onemocněním, diagnostikou, léčbou, ale i jinou příčinou (komorbidita...) + psychické útrapy - strach z utrpení, bolesti, z prognózy

Akutní i chronické syndromy

BOLEST Z HLEDISKA VYVOLÁVAJÍCÍ PŘÍČINY

- **způsobené vlastním nádorem** **60 - 90 %**
- **způsobené diagnostikou a terapií** **10-25 %**
- **způsobené celkovým stavem pacienta** **5 - 20 %**
- **bez vztahu k nádorovému onemocnění** **3 - 10 %**

BOLEST ZPŮSOBENÁ VLASTNÍM NÁDOREM

- poškození kostí
- infiltrace měkkých tkání
- komprese cév s následnou okluzí
- infiltrace vnitřních orgánů
- napínání orgánových pouzder a fascií
- nekrozy a ulcerace kůže a sliznic
- lymfedémy
- obstrukce dutých orgánů
- komprese, ischemizace a infiltrace nervů a míchy
- zvýšený nitrolební tlak
- iritace mozkových obalů



BOLEST ZPŮSOBENÁ CHIRURGICKÝM ZÁKROKEM

- **Akutní - pooperační bolest**
- **Chronická - fantomová poamputační bolest**



BOLEST ZPŮSOBENÁ DIAGNOSTICKÝMI VYŠETŘENÍMI

- **bioptické odběry (kostní dřeň)**
- **invazivní vyšetření (endoskopie)**
- **kanylace žil**
- **implantace portů**

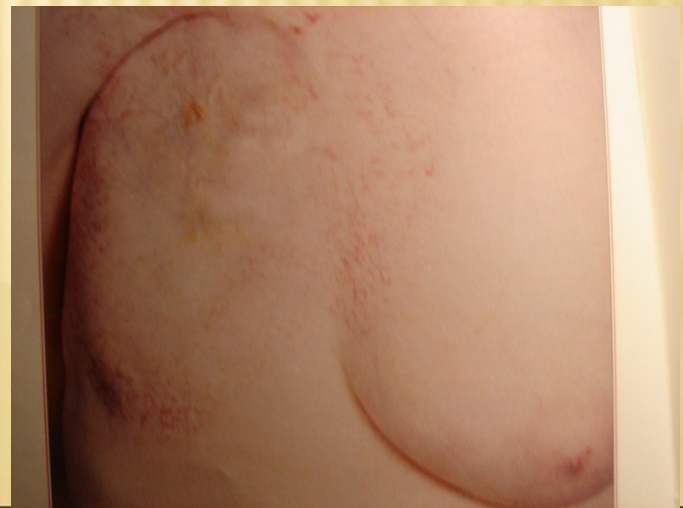
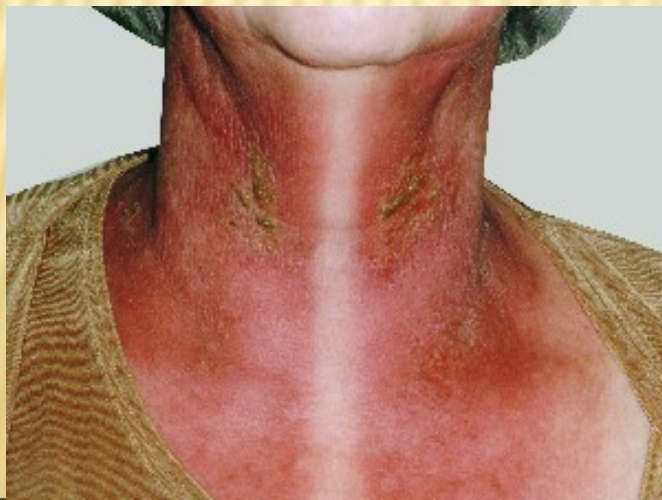
BOLEST ZPŮSOBENÁ CHEMOTERAPIÍ

- **stomatitidy**
- **neuropatie a encefalopatie**
- **pseudorevmatismus**
- **flu like syndrom**
- **hand-foot syndrom**
- **nekrozy a ulcerace po paravazálním podání**
- **steroidní osteonekrozy**



BOLEST ZPŮSOBENÁ RADIOTERAPIÍ

- **radiační dermatitida, stomatitida, enteritida**
- **fibroindurace kůže a podkoží**
- **osteoradionekrozy**
- **plexopatie a neuropatie**



BOLEST ZPŮSOBENÁ CELKOVÝM STAVEM NEMOCNÉHO

- **herpetické a postherpetické neuralgie**
- **dekubity**



BOLEST BEZ VZTAHU K NÁDOROVÉMU ONEMOCNĚNÍ

- **vertebrogenní bolesti**
- **tensní bolesti hlavy**



TERAPIE NÁDOROVÉ BOLESTI

MULTIDISCIPLINÁRNÍ TERAPIE

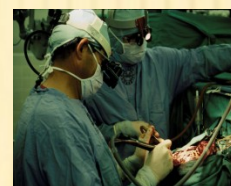


TERAPIE NÁDOROVÉ BOLESTI

Farmakoterapie



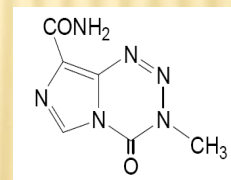
Invazivní postupy



Radioterapie



Chemoterapie



**Rehabilitace, psychoterapie,
sociální podpora**



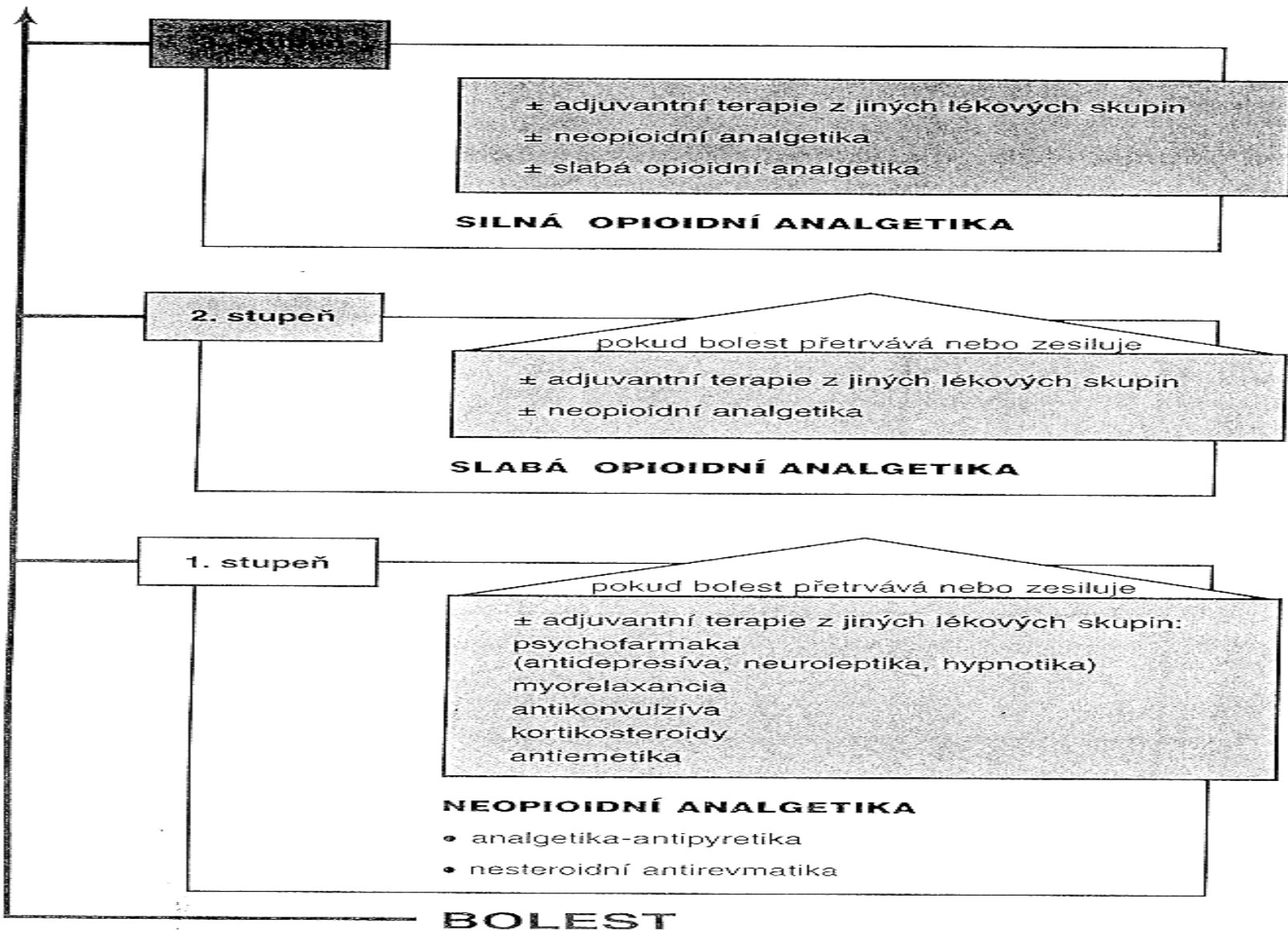
FARMAKOTERAPIE



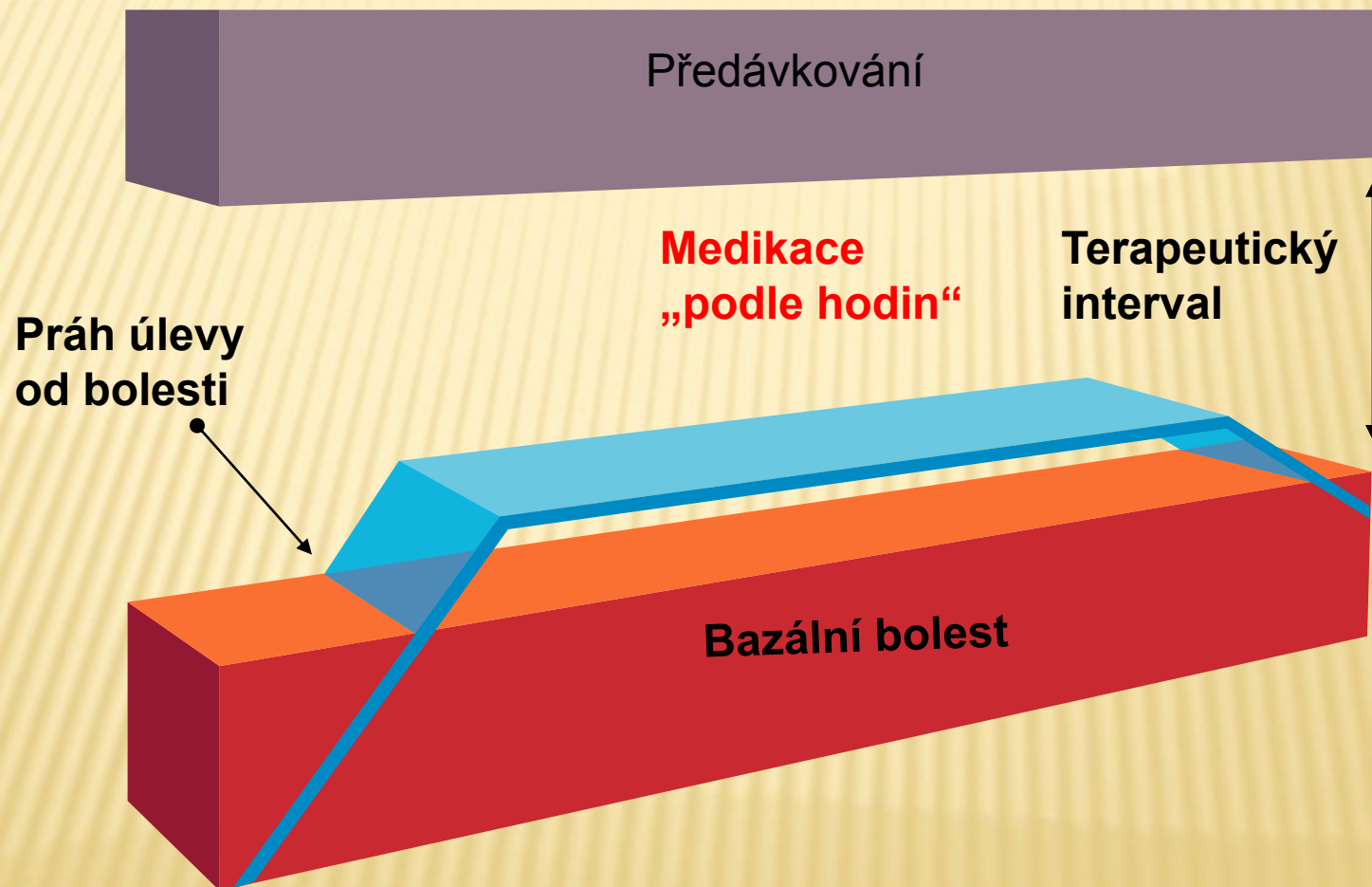
- **neopioidy** - analgetika antipyretika (paracetamol)
- nesteroidní antiflogistika (ibuprofen, diclofenat)
- **slabé opioidy** - tramadol, dihydrocodein, petidin, tilidin
- **silné opioidy** - morfin, fentanyl, oxykontin, buprenorfin

FARMAKOTERAPIE

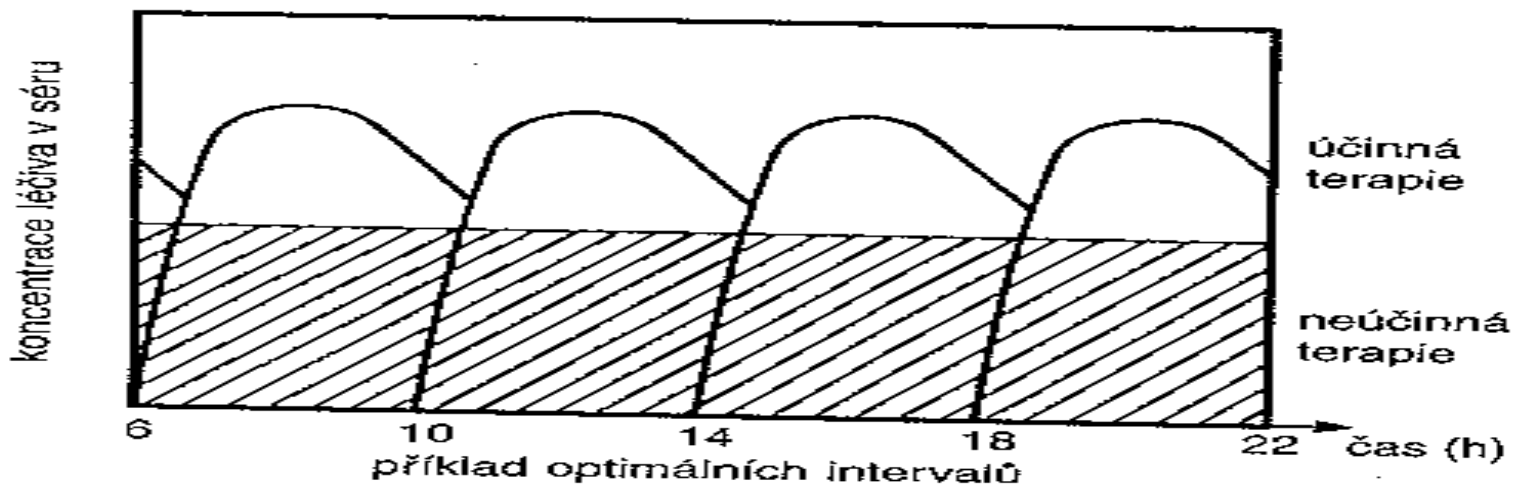
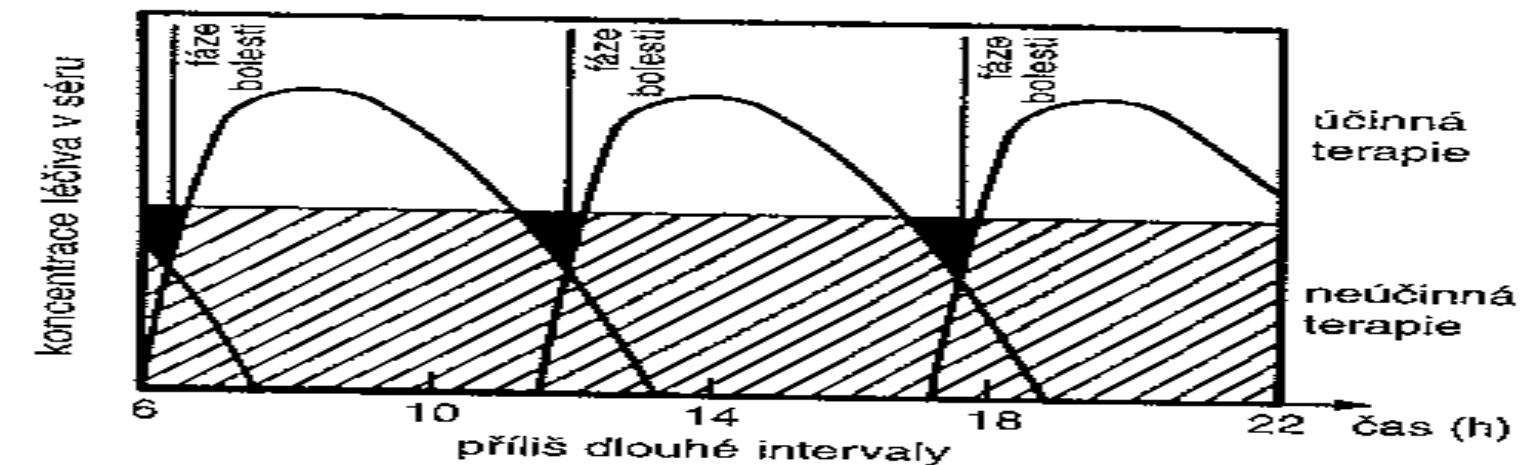
ULEVA OD BOLESTI



FARMAKOTERAPIE



FARMAKOTERAPIE



FARMAKOTERAPIE

➤ **INVAZIVNÍ**

- **kontinuální i.v., s.c. aplikace opioidů**
- **chirurgické a neurochirurgické zákroky**
- **epidurální a subdurální analgesie**
- **obstřiky nerv. pletení**

➤ **NEINVAZIVNÍ**

- **transdermální**
(fentanyl,buprenorfin)

Rotace opioidů

Indikace:

Nedostatečný analgetický efekt

Závažné N.Ú. daného opioidu nebo dané aplikační formy

Vypočítej celkovou denní dávku původního opioidu

Vypočítej ekvianalgetickou dávku nového opioidu

Redukuj dávku nového opioidu o 30%

Vypočítej velikost jednotlivé dávky nového opioidu a stanov dávkovací interval

Zpočátku denně hodnot' analgetický účinek, N.Ú. a dávku nového opioidu upravuj

EKVIANALGETICKÉ DÁVKY OPIOIDŮ

Morfin s.c.	10 mg	20mg	40 mg
Morfin p.o.	30mg	60mg	120mg
Fentanyl TTS		25ug/h	50ug/h
Oxycodon p.o.	20mg	40mg	80mg
Dihydrocodein p.o.		180 mg	
Tramadol p.o.	150 mg	300 mg	
Buprenorfin TDS		35 ug/h	70 ug/h

CHIRURGIE



- Chirurgická léčba bolesti spočívá v jednak odstranění jejích příčin, a není-li to možné, pak v přerušení aferentace na různých úrovních vedení a zpracování nervových vzruchů
- Indikován asi u 1-3 % pacientů

TYPY INVAZIVNÍCH TECHNIK „CHIRURGICKÉ“



1. Chirurgická intervence

2. Miniinvazivní techniky

- × perkutánní vertebroplastika
- × perkutánní kyfoplastika
- × etanolová ablace
- × radiofrekvenční ablace

CHIRURGIE

Indikace:

- neúčinnost předchozí komplexní léčby
- očekávaná doba přežití > 6 měsíců
- očekávaná kvalita života po provedené operaci

(resekce ggl.stellata, splachniketomie u pankreatických bolestí, kryodestrukce endoskop.cestou...)

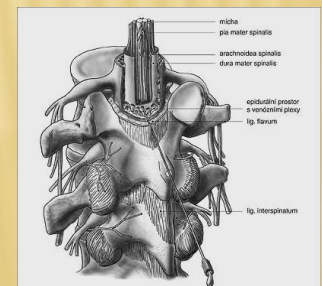
CHIRURGIE – VÝKONY NA MÍŠE

Destrukční:

- centrální termomyelokagulace u oboustranných bolestí pod úrovní léze
- DREZ – koagulace nebo mechanická léze laterální vstupní zóny dorzálních kořenů při jednostranných ohraničených bolestech v horní končetině a hrudníku
- mediolongitudinální myelotomie v míšních segmentech Th9-12 u oboustranných bolestí neurogenního typu v oblasti břišní dutiny, pánve a dolních končetin

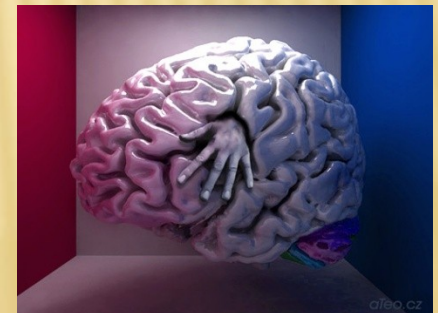
Stimulační:

- chronická epidurální stimulace s implantovaným stimulátorem a elektrodami zavedenými z lumbální punkce
- chronická stimulace dorzálních míšních provazců s implantovaným stimulátorem a s elektrodami zavedenými buď z laminektomie nebo z lumbální punkce pod skiaskopickou kontrolou



CHIRURGIE – VÝKONY NA MOZKU

- stereotaktická destrukce specifických nebo nespecifických jader thalamu (pro oblast hlavy)
- prefrontální leukotomie u podobné lokalizace
- chronická stimulace lemniskálních vláken vnitřního pouzdra implantovanými elektrodami u deaferentačního typu bolestí na trupu a končetinách
- chronická stimulace periakveduktální šedi implantovanými elektrodami u difuzních bolestí velkého rozsahu



TYPY INVAZIVNÍCH TECHNIK – PERIFERNÍ

- Periferní nervová blokáda – aplikace lokálního anestetika do bezprostřední blízkosti nervů, nervových kmenů nebo pletení.
- Indikace – zejména u akutně zhoršené nádorové bolesti (svodná anestezie při patol.fraktuře, NPB, akutní herpes zoster...)
- + : Neovlivňují celkový stav nemocného (dýchání, oběh)

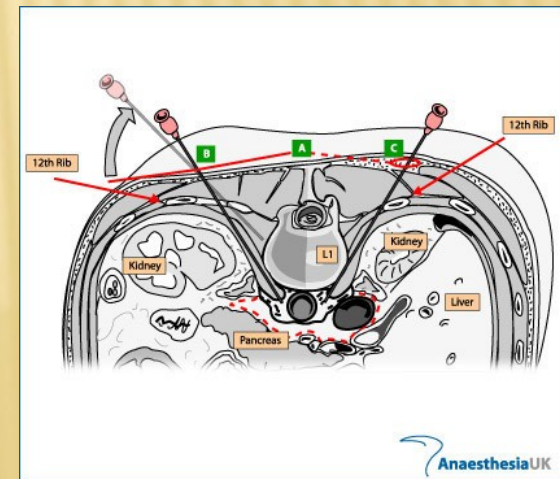
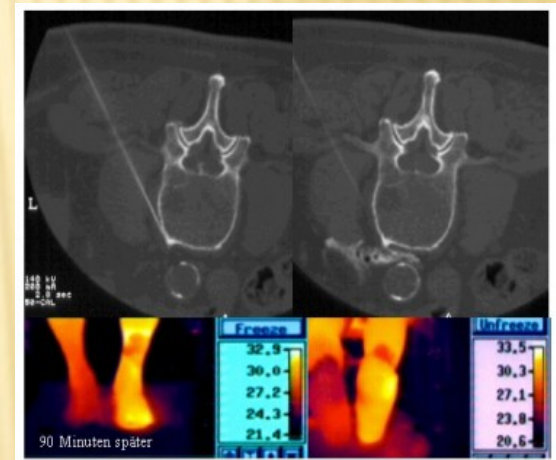
Výkony možno provádět ambulantně

Obvykle není zapotřebí pooperační anesteziologický dohled

- : Úspěch regionální blokády závisí na zručnosti anesteziologa

Anestézie krátkodobá

Nebezpečí poranění nervů, cév a pleury



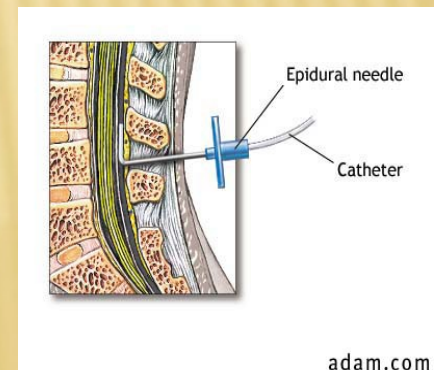
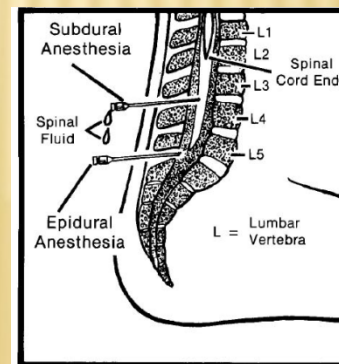
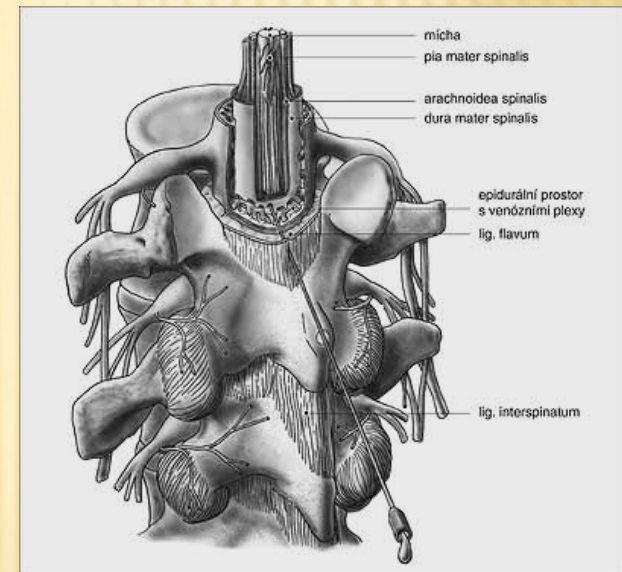
MINIINVAZIVNÍ TECHNIKY – IREVERZIBILNÍ BLOKÁDY

- Přerušení nervových struktur – RFA – radiofrekvenční ablace – termokoagulace elektrodou.
- Chemická neurolyza – aplikace neurolytického roztoku (50 – 95 % etanol) do oblasti nervových ganglií (ggl.n.trigemini), sympatického nervstva (plexus coeliacus při tumorech pankreatu).



TYPY INVAZIVNÍCH TECHNIK – CENTRÁLNÍ

- Intraspinální aplikace opioidů – cílené ovlivnění opioidních receptorů mozku a míchy.
- Indikace – možné užít i u chronické bolesti.
- + : Analgezie je dosahováno přímo v místě přenosu bolestivých informací, proto je možno použít podstatně nižších dávek opioidů než při celkovém podání.
Domácí dobře regulovatelná několikadenní léčba
- : Možnost zanesení infekce, poranění nervových struktur, poškození zavedeného katetru, vyšší závislost na zdravotnickém personálu, vysoké náklady v porovnání s perorální aplikací, nežádoucí účinky související s intratekální aplikací.



RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

SYMPTOMATICKÁ , PALIATIVNÍ TERAPIE

- **jednoduchost**
- **šetrnost**
- **dostatečný efekt**
- **nezhoršení stavu pacienta**

RADIOTERAPIE NÁDOROVÉ BOLESTI

- **kostní metastázy**
- **metastázy CNS**
- **jaterní metastázy**

RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

LOKÁLNÍ

- kobaltový ozařovač
- cesiový ozařovač
- rentgenový ozařovač
- lineární urychlovač

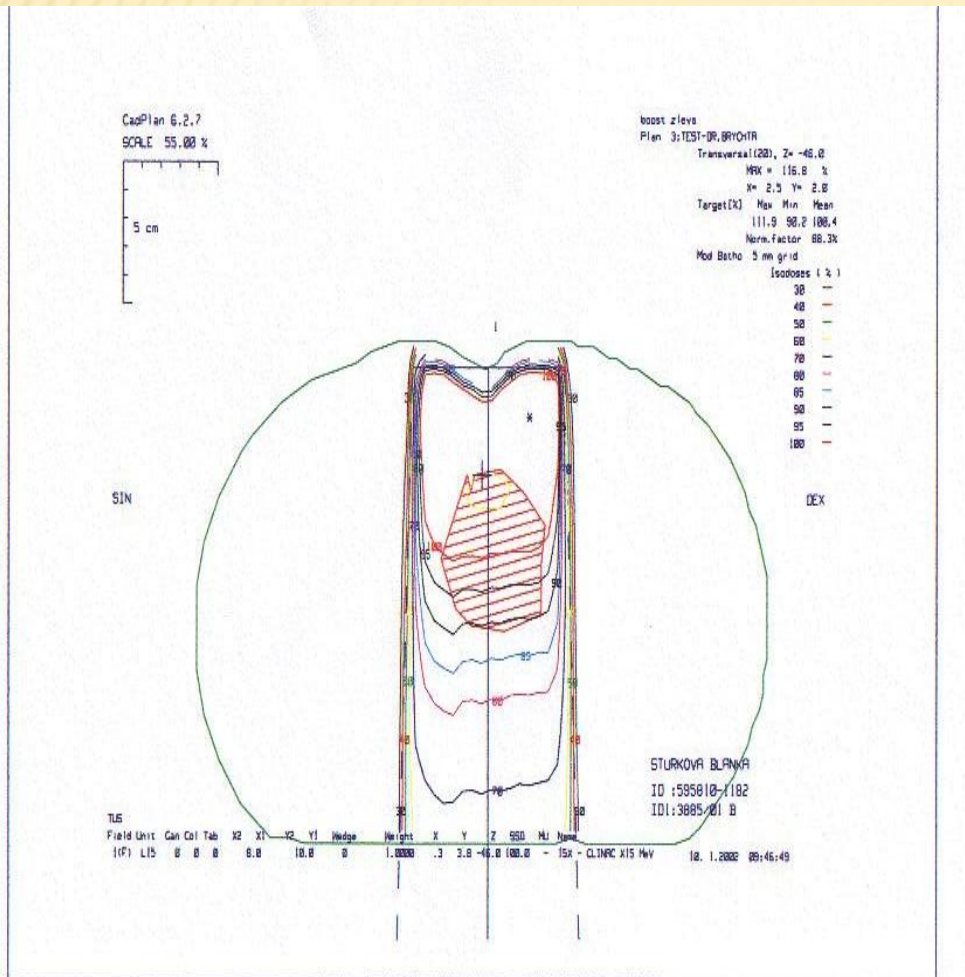


LOKÁLNÍ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

DÁVKOVÁNÍ

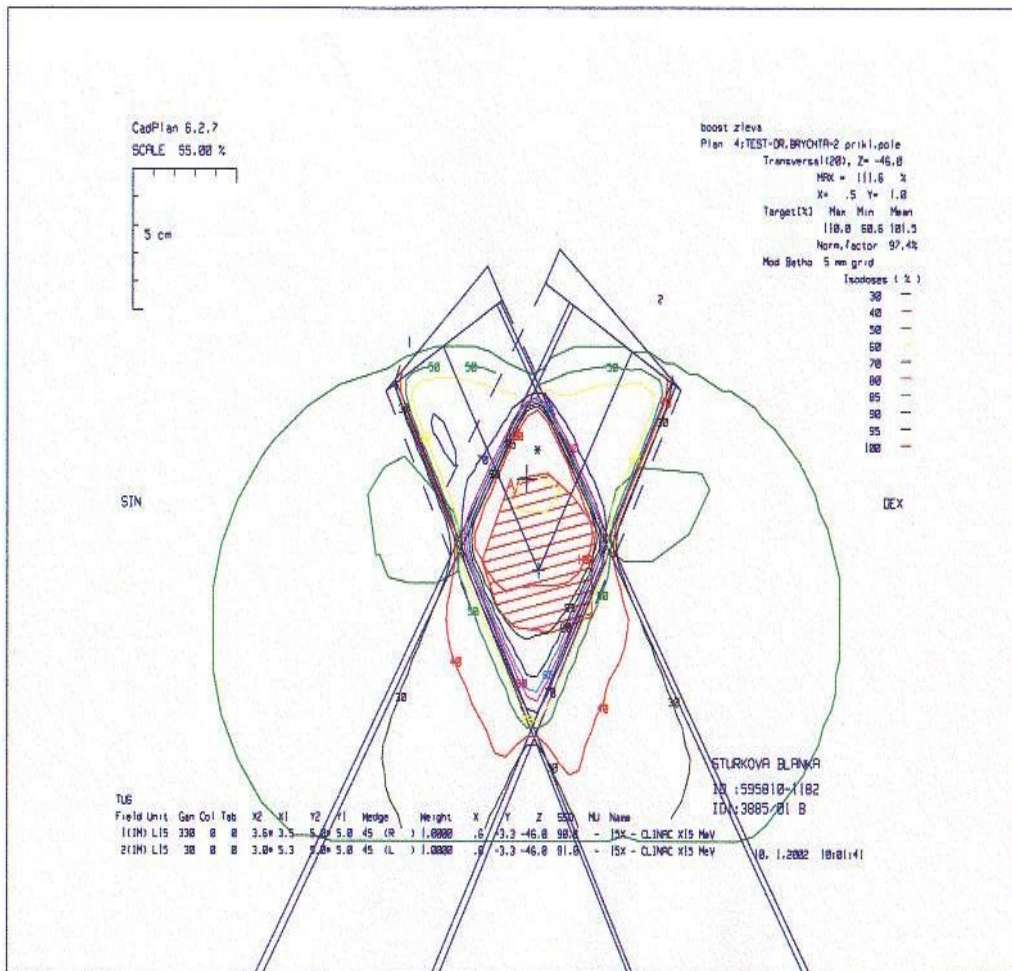
- **jednorázově 8 - 10 Gray**
- **dvakrát 6,5 Gray za týden**
- **tříkrát 5 Gray za týden**
- **pětkrát 4 Gray za týden**
- **desetkrát 3 Gray za dva týdny**

LOKÁLNÍ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ



technika jednoho
přímého pole

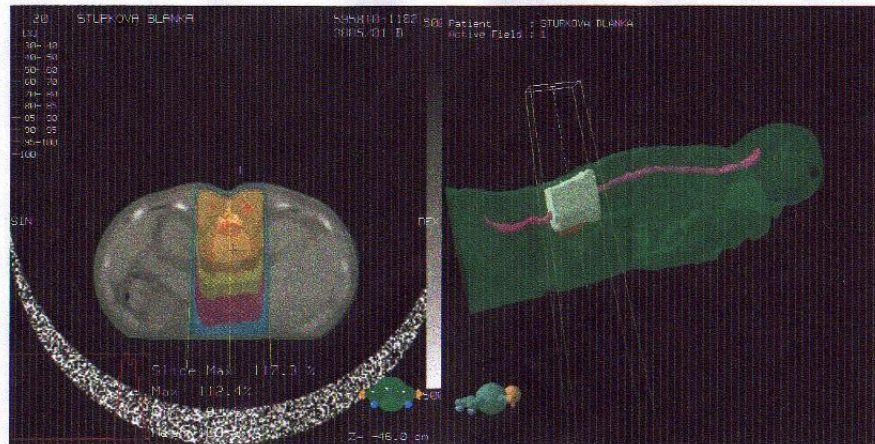
LOKÁLNÍ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ



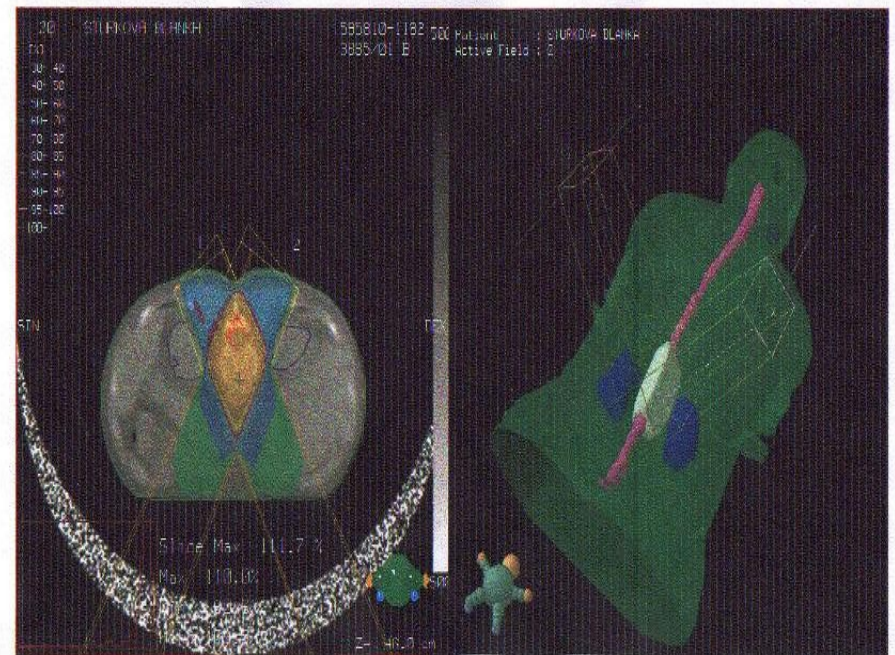
technika dvou
šikmých
přikloněných
polí

LOKÁLNÍ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

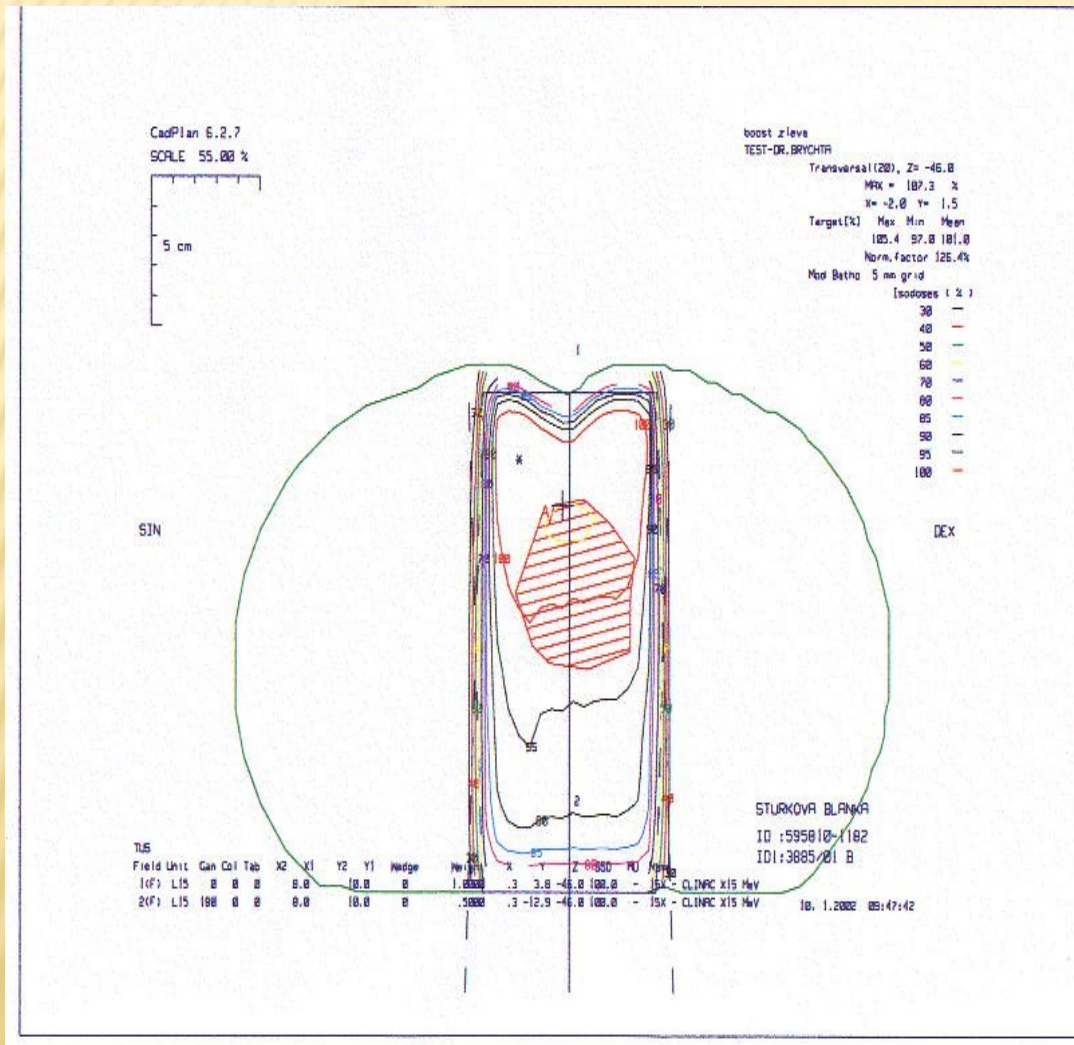
Thu Jan 10 09:30:37 2002



Thu Jan 10 10:00:40 2002



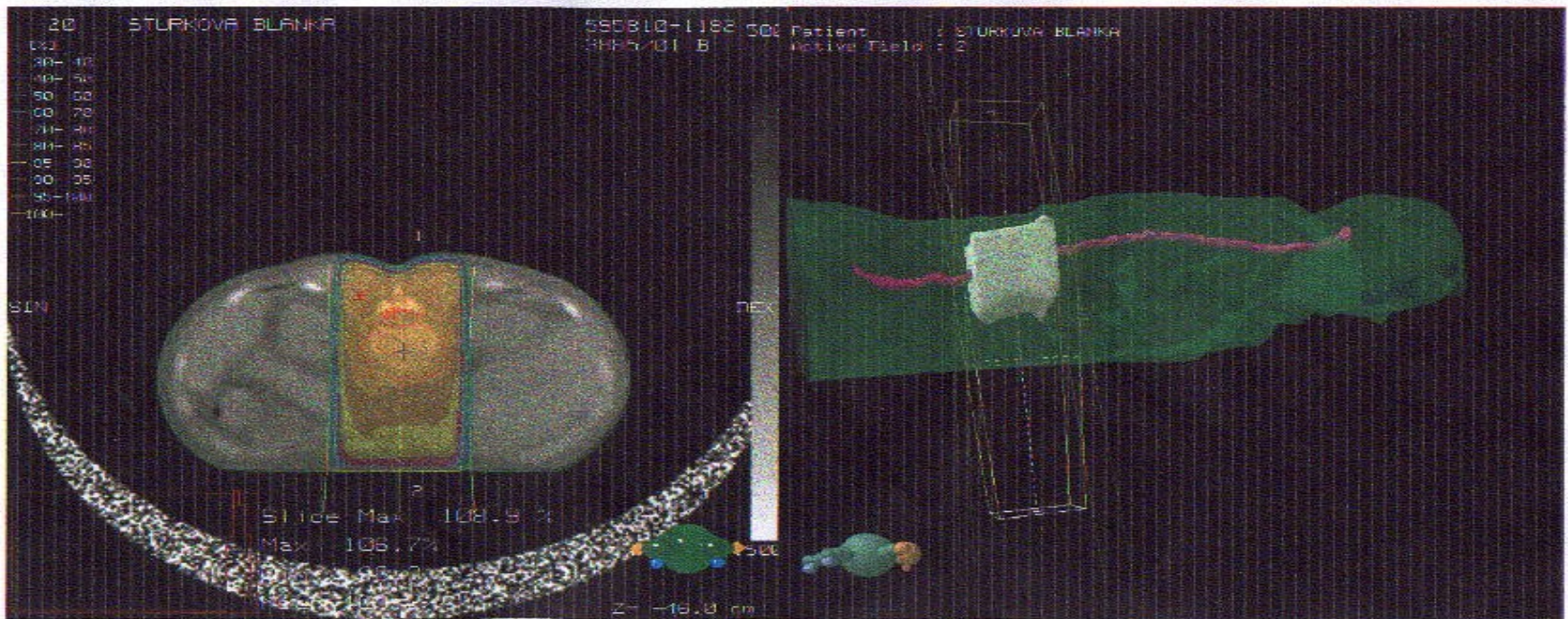
LOKÁLNÍ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ



technika dvou
protilehlých polí

LOKÁLNÍ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

Thu Jun 10 09:34:35 2002



SYSTÉMOVÁ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

➤ Teleterapie

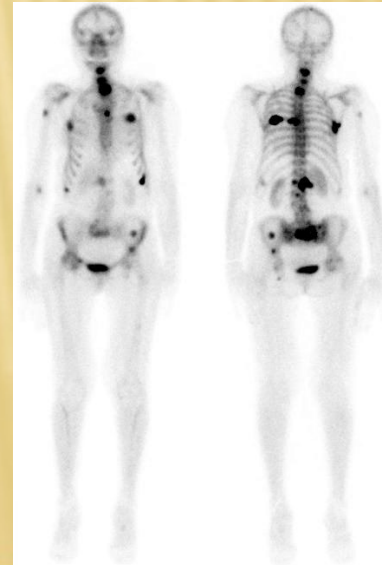
- Kobaltový ozařovač

- Lineární urychlovač

➤ Radionuklidy

- Stroncium 89

- Rhenium 186

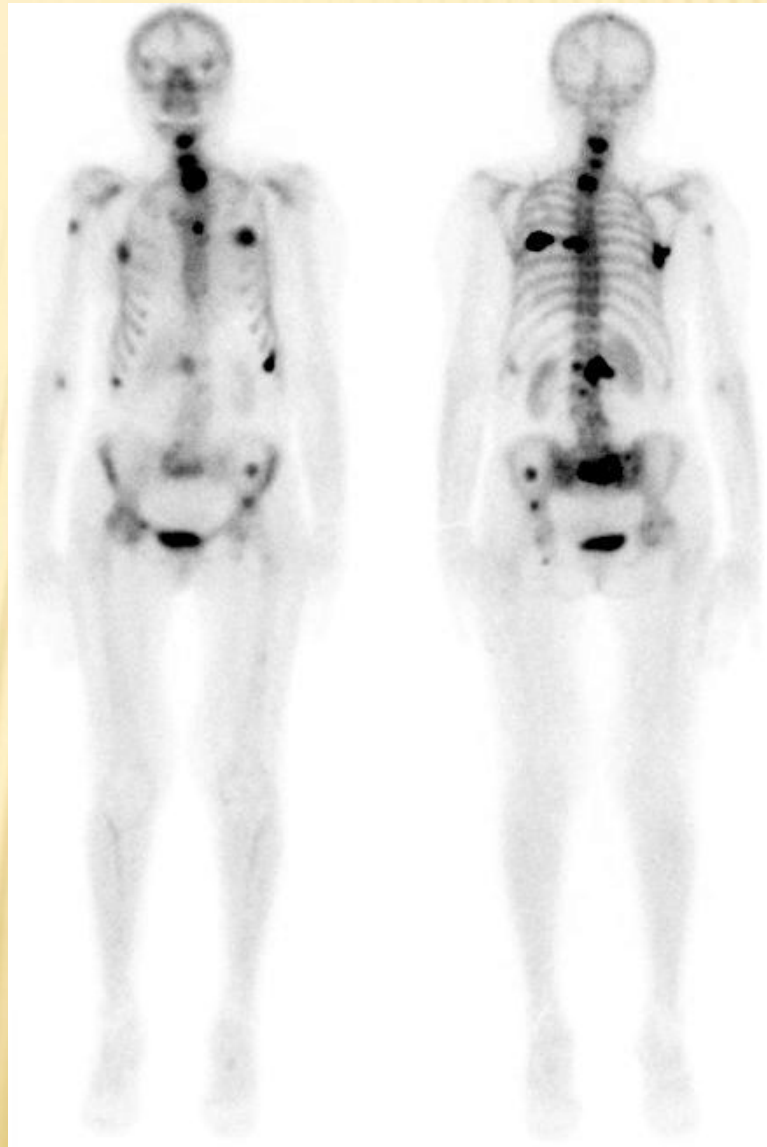


SYSTÉMOVÁ RADIOTERAPIE KOSTNÍCH METASTÁZ

Radionuklidy

Stroncium 89

Rhenium 186



RADIOTERAPIE METASTÁZ CNS

➤ **SOLITÁRNÍ**

- **gama nůž**
- **teleterapie**

➤ **MNOHOČETNÉ**

- **teleterapie**

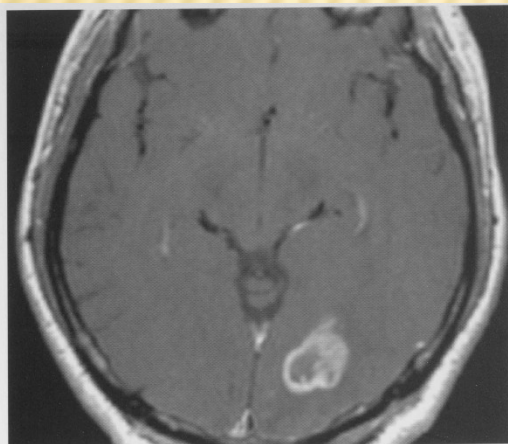
TELETERAPIE MOZKOVÝCH METASTÁZ

SOLITÁRNÍ - dávkování

- gama nůž jednorázově 12 - 15 Gray
- teleterapie 60 Gray frakcionovaně a 2 Gray

MNOHOČETNÉ - dávkování

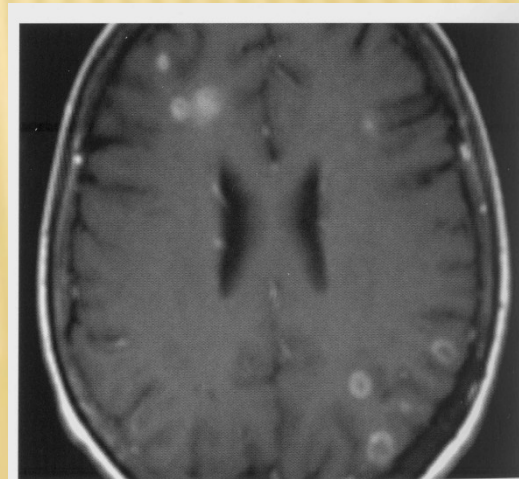
- desetkrát 3 Gray ve dvou týdnech
- pětkrát 4 Gray v týdnu



Obr. 16.6. Metastáza karcinomu plic okcipitálně vlevo.

SE sekvence, T1 vážený obraz postkontrastně.

a) pacient se stereotaktickým rámem před ozářením na Leksellově gama noži. Enhancement metastázy je ostře ohraničený, centrální nekróza.

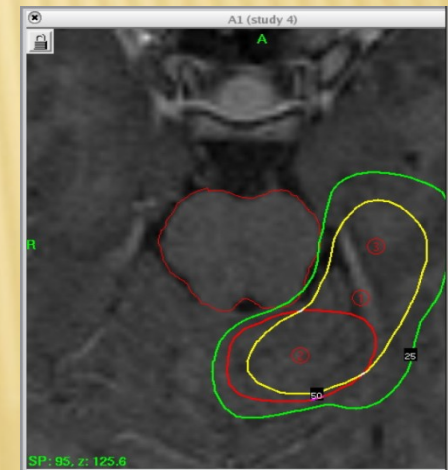


b) postkontrastní MR vyšetření (provedené s odstupem několika dnů) SE sekvencí s magnetizačním transferem prokazuje vícečetné metastatické poškození.

GAMA NŮŽ

- Centrační MRI
- Možnost opakování léčby
- Omezený počet ložisek (1-3)
- Průměr ložiska v maximu do 2 cm
- KI 80 % – 100 %
- Indikace dle zaléčení prim.tumoru (generalizace)
- Větší dostupná ložiska bez KI k CA - NCH

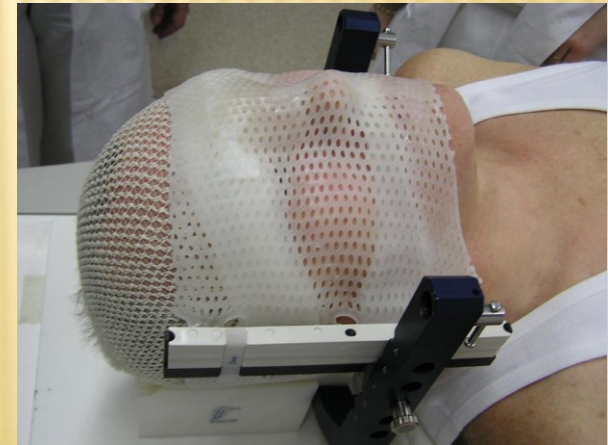
Počet ložisek 1-3, do 2 cm, při prim.Tu bez generalizace, při KI > 70 %.



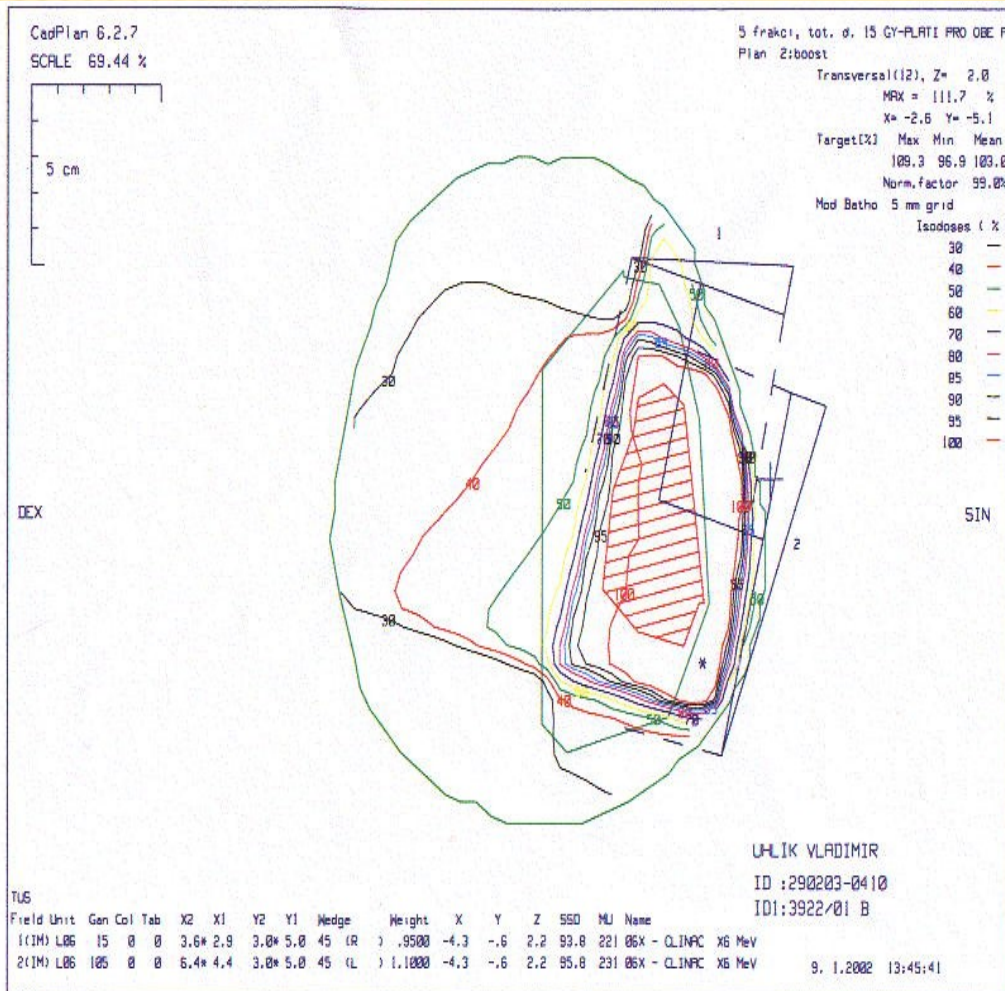
TELETERAPIE

- Stereotaktická radioterapie – SRT provádí se na lineárním urychlovači, fotonovým svazkem, frakcionovaně, jednotlivou dávkou do 10 Gy.
- Fixace hlavy nekrvavá
- Velikost ložiska není omezená
- Přesnost zaměření s tolerancí do 2mm

SRT je indikovaná po NCH výkonu metastázy větší 3 cm.



RADIOTERAPIE SOLITÁRNÍ MOZKOVÉ METASTÁZY



**technika dvou
šikmých polí s klíny**

RADIOTERAPIE METASTÁZ PÁTEŘNÍHO KANÁLU

TELETERAPIE

- **technika přímého pole**
- **technika dvou přikloněných šimých polí**
- **ozáření kraniospinální osy**
- **dávka desetkrát 3 Gray ve dvou týdnech
nebo pětkrát 4 Gray v týdnu**

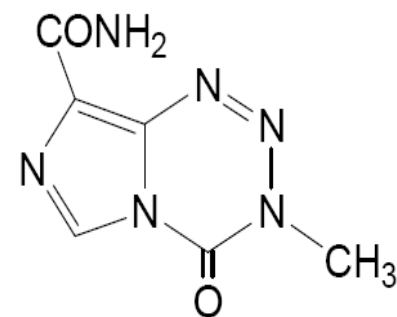
RADIOTERAPIE JATERNÍCH METASTÁZ

TELETERAPIE

- **technika dvou protilehlých polí**
- **dávka sedmkrát 2 - 3 Gray denně**

CHEMOTERAPIE PŘI NÁDOROVÉ BOLESTI

- **plasmocytom** (VAD, Alkeran)
- **karcinom prsu** (AT)
- **karcinom vaječníku** (TP)
- **malobuněčný plicní karcinom** (ICE)
- **karcinom pankreatu** (Gemzar)



HORMONOTERAPIE PŘI NÁDOROVÉ BOLESTI

- **karcinom prostaty** (kastrace ,antiandrogeny)
- **karcinom prsu** (Tamoxifen, antiaromatázy)

LÉKY PŘI NÁDOROVÉ BOLESTI KOSTNÍ ETIOLOGIE

BISFOSFONÁTY

klodronát (Bonefos, Lodronat)

pamidronát (Aredia)

aledronát (Fosamax)

ibadronát (Bondronat)

zoledronát (Zometa)

RANK

Denosumab (XGeva)

TERAPIE NÁDOROVÉ BOLESTI

- paliativní, symptomatická
- efektivní
- jednoduchá
- dostupná
- šetrná

TERAPIE NÁDOROVÉ BOLESTI

Multidisciplinární přístup

Indikovat správnou léčebnou modalitu s ohledem na prognózu a kvalitu života

Předcházet bolestem včasným zahájením terapie

Při farmakoterapii respektovat mechanismy účinku

