

# | Radiosynoviortéza (RSO)

Informace pro pacienty



## Vážená pacientko, vážený paciente,

Váš lékař vás odeslal na oddělení nukleární medicíny k provedení \*radiosynoviortézy\*. Důvodem jsou Vaše přetrvávající potíže v jednom nebo více kloubech, které se nedaří zmírnit jinou terapií.

### Co znamená "radiosynoviortéza"?

Radiosynoviortéza je léčebná metoda, která je vyzkoušená již více než 70 let a používá se k lokální léčbě chronických neinfekčních zánětlivých onemocnění kloubů.

Termín radiosynoviortéza (zkráceně RSO) je odvozen z latinských nebo řeckých slov "radius" (paprsek), "synovialis"\* (synoviální membrána) a "orthesis" (obnovení). Radiosynoviorthesis tedy znamená obnovení funkce synoviální membrány pomocí radioaktivního záření.

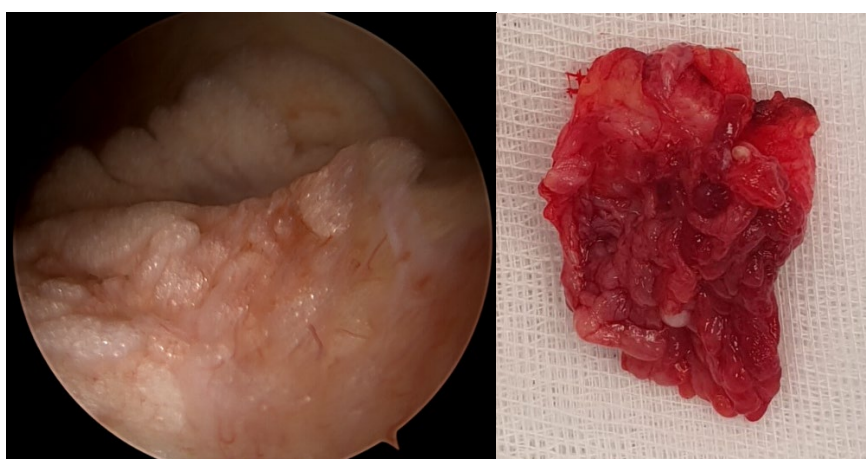
Terapie je podobná punkci kloubu, tj. není příliš bolestivá, trvá jen krátkou dobu a lze ji snadno provést ambulantně. V případě potřeby lze ošetřit i několik kloubů najednou.

### Co se děje v chronicky zaníceném kloubu?

U chronicky zanícené synoviální membrány\* dochází k řadě změn – v její struktuře i ve funkci. Typickým příkladem strukturálních změn chronicky zanícené synovie je tvorba „sasankových klků“ (obr.1).

Pokud se zánětlivé procesy včas nezastaví dojde k nevratnému poškození nebo dokonce zničení dalších důležitých kloubních struktur, jako jsou chrupavky a kosti.

Pokud je chrupavka již vážně poškozena, může mít RSO pouze paliativní účinek, tzn. může alespoň léčit zánět, mírnit bolesti a tím zlepšit kvalitu života, ale neumí opravit poškozené kloubní plochy.



Obr. 1: Zanícená synoviální membrána – pohled z artroskopie vlevo, makroskopický vzorek zanícené synovie vpravo

### Které klouby lze léčit radiosynoviortézou a čím?

Pro RSO jsou k dispozici tři "zářiče" (radionuklidy\*) s různou energií vysílaných částic a dosahem v tkáních. Výběr vhodného radionuklidu je dán velikostí kloubu. Všechny používané zářiče jsou tzv. beta zářiče\*, mají pouze krátký dosah a jsou účinné pouze uvnitř ošetřovaného kloubu (Tab.1). Radiační zátěže se tedy není třeba obávat.

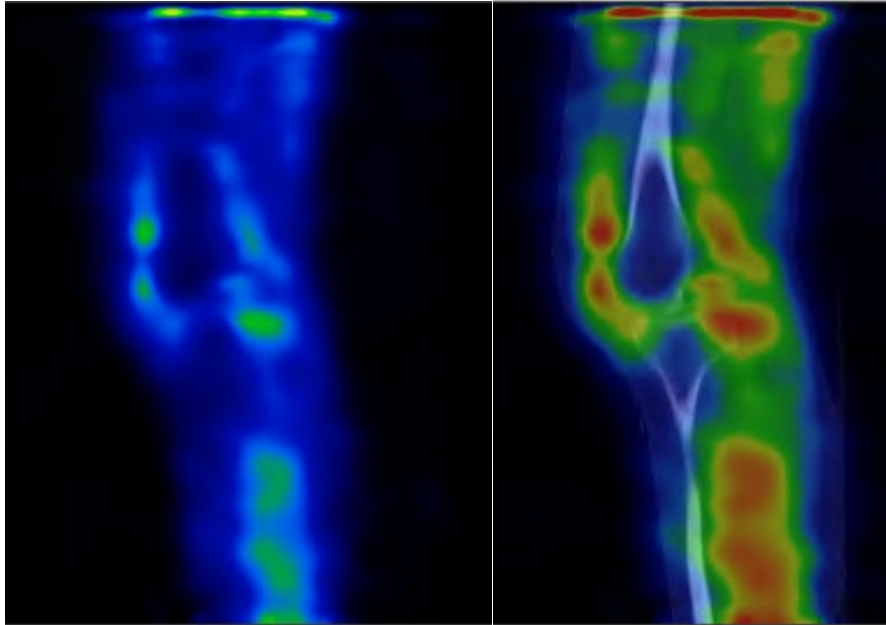
Radionuklid	Vhodné klouby pro RSO	Střední až maximální dosah v tkáni	Poločas rozpadu*
Yttrium-90	Kolenní klouby	3,6 – 11,0 mm	2,7 dne
Rhenium-186	Ramenní, loketní, zápěstní, kyčelní a hlezenní klouby	1,2 – 3,7 mm	3,8 dne
Erbium-169	Klouby prstů na ruce a nohou	0,3 – 1,0 mm	9,4 dne

Tab. 1 Přehled radionuklidů vhodných pro RSO

## Předběžné vyšetření

### Co je scintigrafie kloubů?

Před terapií RSO je vhodné absolvovat scintigrafii skeletu, což je vysoce citlivá diagnostická metoda pro detekci zánětlivých procesů v kloubu a změn v kostech. Je přínosná pro přesné plánování vaší terapie a pro následné hodnocení účinku RSO.



Obr.2 Obrázek synovitidy kolenního kloubu na scintigrafii skeletu (vlevo SPECT a vpravo SPECT/CT obrázek)

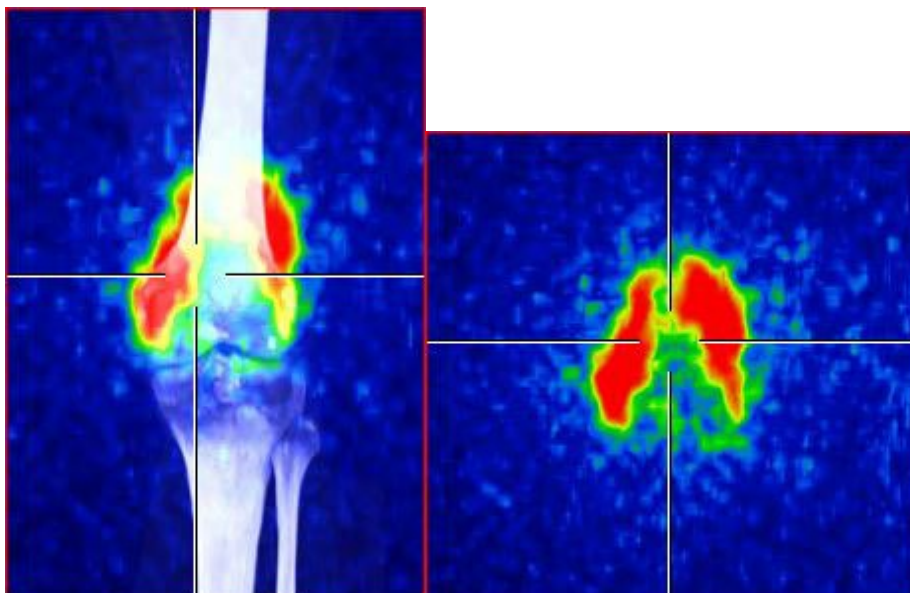
## Terapie radiosynoviortézou

### Jak se RSO provádí?

Kůže nad ošetřovaným kloubem se vydezinfikuje. Poté lékař za sterilních podmínek zavede do kloubu punkční jehlu\*. S výjimkou relativně velkého kolenního kloubu se aplikace radiofarmaka provádí pod rentgenovou kontrolou s podáním malého množství kontrastní látky.

Pokud máte velký kloubní výpotek, je nejprve provedena punkce. Poté je přímo do kloubní dutiny aplikováno zvolené radiofarmakum. Jehla se obvykle propláchne roztokem kortikoidu, který rovněž zklidňuje záněť v kloubu. Nakonec se místo vpichu kryje sterilním krytím. K imobilizaci ošetřovaného kloubu se obvykle používá dlaha nebo ortéza.

Bezprostředně po terapii se provede distribuční scintigrafie ošetřeného kloubu pro posouzení správného rozložení radiofarmaka (obr. 4).



Obr. 4 – SPECT/CT vlevo a vpravo SPECT distribuční scintigrafie kolenního kloubu

## Na co je třeba dávat pozor po terapii RSO?

Po léčbě musí být ošetřený kloub znehybněn po dobu 48 hodin, jinak může malé množství radiofarmaka uniknout punkčním kanálem do okolí kloubu a způsobit nekrózu tkáně – to je přímo závislé na spolupráci pacienta a dodržení režimových opatření.

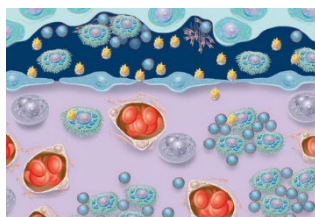
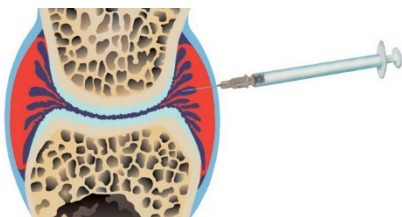
Pokud byly ošetřeny klouby na dolní končetině, je po tuto dobu povoleno pouze chůzení na toaletu, a to s pomocí berlí nebo francouzských holí.

Auto nesmíte po RSO řídit 48 hodin (po výkonu musí být zajištěn vlastní odvoz doprovázející osobou).

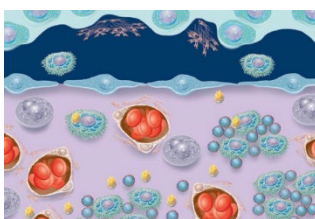
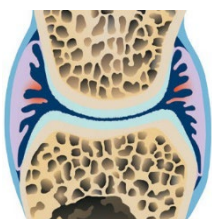
Kloub byste měli nadále nechat v klidu po dobu 1-2 týdnů – nepřetěžovat, vykonávat pouze nezbytné činnosti.

U rizikových pacientů může být nutná prevence trombózy. Váš odesílající lékař Vás o tom bude informovat.

### *Mechanismus účinku RSO – cesta ke zlepšení Vašich potíží.*

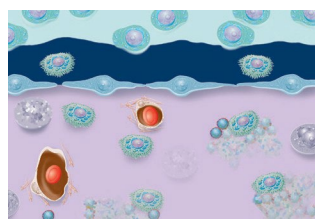
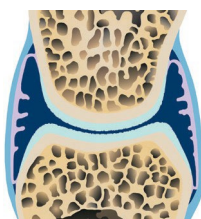


Prostřednictvím synoviální tekutiny se radioaktivní látka může šířit po celé kloubní dutině. Zánětlivé buňky na povrchu nemocné synoviální membrány rozpoznají radionuklid\* navázaný na mikroskopické částice jako cizí těleso a "sežerou" ho. Záření pak způsobí usmrcení samotných zánětlivých buněk.



V důsledku krátkodobého lokálního ozáření se ztluštělá synoviální membrána postupně ztenčuje společně se zmenšením otoku. Současně se uzavrou drobné cévy, ze kterých se výpotek dostal do kloubu. Záření působí také na volná nervová zakončení, takže dochází ke zmírnění bolesti anebo dokonce k jejich odeznění.

To může časem výrazně zlepšit pohyblivost kloubu. Funkce kloubu může být zachována.



Céva



Zánětlivé buňky



Radionuklid

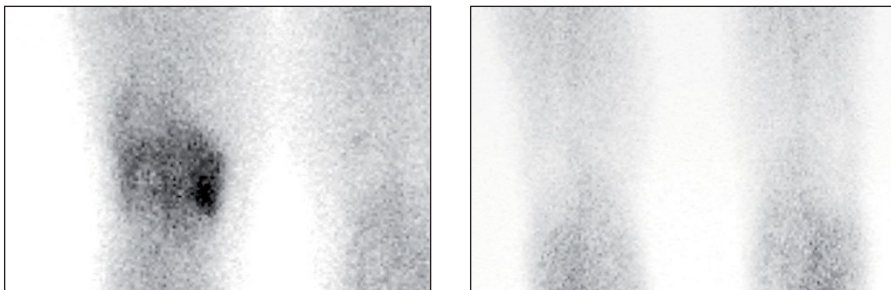
Někteří pacienti pociťují zřetelné zlepšení již po několika dnech. V závislosti na velikosti kloubu však trvá přibližně 2-6 měsíců, než zánět sliznice ustoupí. Plný účinek RSO se tedy rozvíjí teprve postupně. To, jestli byla terapie úspěšná, lze definitivně říci za 6 měsíců, kdy je nutná kontrola u lékaře, který Vás na RSO indikoval a provedení kontrolní scintigrafie.



# Sledování

## Proč jít na kontrolní vyšetření?

Abyste zajistili úspěch léčby, je nutné dodržet termín kontrolního vyšetření. Pro posouzení stavu léčeného kloubu by měla být znovu provedena scintigrafie cílená na ošetřený kloub (obr. 5).



Obr. 5 Scintigrafie kolenního kloubu před (obrázek vlevo) a po RSO (obrázek vpravo) – již není vidět zánět.

## Lze radiosynoviortézu opakovat?

RSO je zpravidla "jednorázová terapie". U části pacientů se může účinek dostavit již za několik dní a pozitivní účinky často trvají dlouho (i několik let). U jiných pacientů může být účinek patrný až po několika měsících. Délka trvání účinku závisí na závažnosti onemocnění – tloušťce zanícené synoviální membrány, délce trvání zánětu a typu kloubu, proto může být léčba v některých případech úspěšná až po opakované aplikaci radiofarmaka– to platí především u malých kloubů.

Za pozitivní účinek RSO se považuje i zmírnění obtíží (zmírnění bolesti, lepší pohyblivost, redukce výpotků...). RSO lze bez problémů provádět opakovaně, nejdříve ale za 3-6 měsíců.

## Další informace

### Lze u RSO očekávat vedlejší účinky?

Vedlejší účinky jsou velmi vzácné (0,1/1 000 pacientů).

V některých případech se může objevit tzv. poradiační synovitida – krátkodobé zhoršení potíží na ošetřeném kloubu (kloub je více oteklý, teplý, více bolí). Tyto obtíže lze rychle a snadno zmírnit chladivými obklady, běžnými protizánětlivými léky a klidovým režimem. Pokud tyto obtíže po několika dnech neodezní, je třeba se poradit s ošetřujícím lékařem; to platí i pro déle trvající otoky léčeného kloubu. Možné je také podráždění a zarudnutí kůže v místě vpichu. Někdy se také objevuje celkový pocit nemoci a únavy, který rovněž brzy pomine. U rizikových pacientů je nutná antitrombotická profylaxe.

### Proč musíte striktně dodržovat termín objednání na terapii RSO?

Radionuklid vybraný pro vaši terapii je vyroben speciálně pro vás. Má požadovaný účinek pouze v den léčby, na který jste objednáni. Vzhledem k fyzikálním vlastnostem radionuklidů nelze přípravky pro RSO použít v pozdější den, než bylo dohodnuto. Proto se prosím ujistěte, že dodržíte domluvený termín. Zrušení objednání je možné pouze nejpozději dva týdny předem.

Kontakty:

**MUDr. Miroslav Šimánek**

**E-mail:** [RSO.Simanek@gmail.com](mailto:RSO.Simanek@gmail.com)

**Telefon:** +420 733 505 300

**Web:** [www.klouby-rso.cz](http://www.klouby-rso.cz)

# Slovník pojmů

<b>Beta záření</b>	Ionizující částicové záření s krátkým dosahem (v případě radiosynoviortézy v milimetrovém rozsahu). Radionuklid* se přeměňuje tak, že se rozpadá a při tom vyzařuje elektrony.
<b>Poločas rozpadu</b>	Doba, za kterou se množství radioaktivity prostřednictvím rozpadu sníží na polovinu
<b>Nukleární medicína</b>	Lékařský obor zabývající se diagnostikou a terapií využívající radionuklidy*.
<b>Nuklid</b>	Latinsky "nucleus" (jádro); soubor atomů téhož prvku s jádrem o stejném náboji a stejné hmotnosti (specifický počet protonů a neutronů).
<b>Punkce kloubů</b>	Zavádění duté jehly do kloubní dutiny. Jehlou lze odebírat kloubní tekutinu, podávat kontrastní látku nebo aplikovat radionuklid pro diagnostiku nebo terapii.
<b>Radionuklid</b>	Nestabilní nuklid* prvku, který podléhá samovolnému rozpadu a vyzařuje ionizující záření, jež se využívá pro diagnostiku nebo terapii.

**Radiosynoviortéza  
(RSO)**

Terapie chronických zánětlivých kloubních onemocnění pomocí lokálně působícího beta záření\*. Při RSO se snižují/odstraňují zánětlivé procesy a nemocná synoviální membrána se tak z velké části obnovuje.

**Synoviální membrána**

Sliznice vystýlající kloub. Pokud je zanícená, tento stav se nazývá "synovitida".

**Scintigrafie skeletu**

Zobrazovací metoda v nukleární medicíně\* pro zobrazení metabolismu kostí a přilehlých měkkotkáňových struktur. Pacientovi se do žíly podá radioaktivně značená látka s krátkým poločasem rozpadu, která se hromadí v postižených oblastech skeletu. Toto lze zobrazit pomocí speciálního zobrazovacího zařízení.



**Distributor pro ČR:  
KC SOLID, spol. s r.o.  
Míru 16  
337 01 Rokycany  
Tel: 371 720 350-1  
objednavky@kcsolid.cz**

**CURIUM™**  
LIFE FORWARD  
[www.curiumpharma.com](http://www.curiumpharma.com)