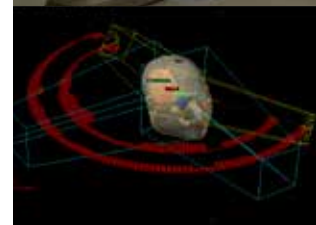
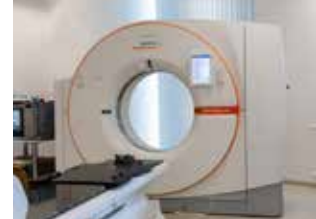




Průvodce diagnózou

# Nádory mozku



# Nádory mozku

Mozek je centrem myšlení, paměti, emocí, mluvení, sensorických a motorických funkcí. Mícha a speciální nervy nazývané hlavové, přenášejí vzruchy mezi mozkiem a zbytkem těla. Nádory mozku způsobují problémy svým růstem, kdy prorůstají do okolní tkáně mozku, která má významnou roli v řízení důležitých životních funkcí.

Incidence zhoubných nádorů mozku a míchy v dlouhodobém trendu lehce narůstá. V roce 2018 bylo toto onemocnění 17. nejčastěji diagnostikovaným nádorovým onemocněním, nově bylo diagnostikováno celkem 808 případů, což představuje incidenci 7,6 případů na 100 000 osob. Vzhledem k věkovému složení se zhoubný nádor mozku a míchy vyskytuje napříč všemi věkovými skupinami, nejvyšší zastoupení je patrné pro věk 60-79 let.

Existují dva základní typy nádorů mozku:

- **Primární nádory** vzniklé z mozkové tkáně, mohou být nezhoubné (benigní) nebo zhoubné (maligní). Maligní nádory ve srovnání s benigními častěji prorůstají do okolní mozkové tkáně a narušují její činnost. Do vzdálených orgánů se nádory vzniklé v mozku a míše šíří jen zřídka.
- **Sekundární metastatická** ložiska se do mozku šíří krví ze zhoubných nádorů vzniklých kdekoliv v těle.

V této brožuře se budeme věnovat nádorům primárně vzniklým v mozku. Léčbě metastatických ložisek je věnována samostatná brožura.

## Metody léčby nádorů mozku

Pokud byl u Vás zjištěn nádor mozku, závisí léčba i prognóza onemocnění na mnoha faktorech. Zejména jde o typ nádoru, jeho uložení, velikost, stupeň agresivity podle histologického vyšetření (tzv. grading) a o molekulární charakteristiky. Roli hraje také Váš věk a celkový zdravotní stav. V závislosti na těchto faktorech může být vhodná operace, ozáření, chemoterapie nebo jejich kombinace. Podrobné informace o plánované léčbě Vám podá Váš lékař.

**Radioterapie** spočívá v aplikaci co nejvyšší dávky ionizujícího, nejčastěji fotonového záření s vysokou energií do nádoru a jeho nejbližšího okolí nebo místa po operaci nádoru (lůžka nádoru). To vede k zástavě dělení nádorových buněk a jejich zničení. Dochází také k částečnému ozáření zdravých tkání a orgánů v okolí nádoru, které jsou ale většinou schopny poškození zářením opravit a přežít. Nádorové buňky mají tuto schopnost omezenou, po ozáření často zaniknou a tělo je přirozenou cestou odstraní. Jde o bezpečnou, neinvazivní a efektivní léčbu mozkových nádorů.

**Chirurgická léčba** je využívána v diagnostice i léčbě nádorů mozku. Neurochirurg provádí odběr vzorku tkáně z mozkového nádoru k histologickému vyšetření a určení přesného typu nádoru. Operace je základní metodou léčby mnoha mozkových nádorů. V některých případech je možné odstranění celého viditelného nádoru bez pooperačního narušení mozkových funkcí, jindy je bezpečné vyoperovat pouze část nádoru. Rozsah chirurgického výkonu závisí na lokalizaci nádoru a jeho vztahu k důležitým mozkovým centřům. Někdy je operace využívána samostatně, jindy je třeba ke snížení rizika návratu nádoru aplikovat i radioterapii a/nebo chemoterapii.

**Chemoterapie** je léčba podávaná v podobě infuzí nebo tablet, která má schopnost různými mechanismy ničit nádorové buňky. V kombinaci s ozářením zvyšuje jeho účinnost. Její podání závisí na typu nádoru. „**Tumor treating fields**“ je neinvazivní metoda léčby, při které jsou přes oholenou pokožku hlavy vysílána do nádoru střídavá elektrická pole o velmi nízké intenzitě. Po jejich průchodu ztrácí nádorové buňky schopnost dělení. Lze ji zvážit u recidiv některých mozkových nádorů nebo jako následnou léčbu po radiochemoterapii. V současné době ale není v České republice hrazena zdravotní pojišťovnou.

## Plánování radioterapie

Plán radioterapie je vytvořen individuálně pro každého pacienta a je k tomu nutné CT vyšetření dané oblasti. Tato procedura se označuje jako lokalizace. Během CT vyšetření i při každém ozáření je nutné udržovat stálou polohu hlavy i těla a omezit veškeré pohyby. K tomu slouží individuálně vyrobená plastová maska. Pro její vytváření je nutno materiál nahřát na určitou teplotu a natáhnout přes Vaši hlavu. Po zchladnutí maska zachová tvar odpovídající poloze Vašeho těla. Přes otvory síťované masky je možné vidět i volně dýchat. Pro opětovné uložení do stejné polohy je nutné na masku nebo i přímo na kůži vyznačit barevné poziční body. Váš radiační onkolog poté na CT snímcích zhotovených ve fixační masce určí cílovou oblast pro ozáření a také vyznačí rizikové orgány. Často také využívá předoperační a/nebo pooperační snímky z magnetické rezonance. Plánování radioterapie je prováděno týmem odborníků pomocí počítačové techniky a zabere několik dní. Cílem je vytvoření co nejlepšího plánu splňujícího všechny potřebné parametry.



# Jak probíhá ozařování?

V léčbě nádorů mozku se používají různé techniky zevní radioterapie, můžete se setkat s těmito pojmy:

- **Trojrozměrná konformní radioterapie** (Three-dimensional conformal radiotherapy, 3-D CRT) kombinuje ozáření dané oblasti z více směrů–radiačních léčebných polí, která jsou individuálně tvarována tak, aby se zajistilo přesné dodání dávky radiace do oblasti tumoru mozku a ochrana okolních zdravých tkání, například očí a zrakových nervů.
- **Radioterapie s modulovanou intenzitou** (Intensity modulated radiation therapy, IMRT) je specializovanou verzí trojrozměrné radioterapie, při níž se podle potřeby liší intenzita každého bodu radiačního pole. Umožňuje ještě dokonalejší prostorové rozložení dávkové distribuce, která více odpovídá tvaru cílového objemu a umožní dodání vyšší dávky záření s lepší ochranou okolních tkání a orgánů.
- **Radioterapie řízená zobrazením** (Image-guided radiation treatment – IGRT) je součástí všech moderních metod radioterapie. K preciznímu dodání dávky využívá rentgenové nebo CT zobrazení ozařované oblasti prováděné denně před každým ozářením. Toto zobrazení je využito k přesnému nastavení polohy při ozáření.
- **Stereotaktická radioterapie/radiochirurgie** (SBRT) je vysoce specializovanou metodou zevní radioterapie, která spočívá ve velmi přesné aplikaci vysokých dávek záření do malého objemu v krátkém časovém období. Ozáření okolních tkání je i při vysoké dávce v nádoru malé. Obvykle trvá 1 až 5 dnů a vyžaduje velmi precizní fixaci hlavy pomocí speciální masky, popřípadě i dalších pomůcek. Stereotaktickou radioterapii lze využít pouze u vybraných nádorů mozku, v některých případech však může nahradit i chirurgický výkon.
- **Protonová terapie** je formou zevní radioterapie, která využívá ke zničení nádorových buněk místo záření fotonového záření protonové. Výhodou aplikace protonů je nízká nebo žádná dávka hlouběji za hranici cílového objemu, čímž se sníží ozáření okolního zdravého mozku i dalších orgánů a riziko jejich poradiačního poškození. Je výhodná zejména u nádorů v blízkosti lebeční spodiny, kde se nacházejí rizikové struktury. U těchto nádorů umožní protonová terapie dodání vyšší dávky záření a někdy také opakování ozáření při návratu nádoru (reiradiaci).

Podrobnosti o vhodné technice ozáření Vám sdělí radiační onkolog.

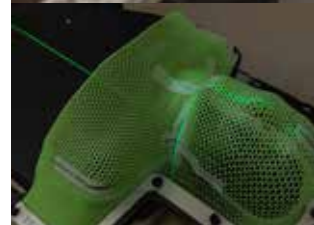
# Jak probíhá ozařování?

Před každým ozářením budete uloženi na ozařovací stůl a fixováni maskou vyrobenou při lokalizaci. Po ověření pozice ozařované rentgenovým snímkem nebo pomocí speciálního CT zobrazení bude zahájeno ozářením. Během léčby se bude ozařovač bezpečně otáčet kolem Vašeho těla. Procedura je nebolestivá a radiaci nelze cítit. Radioterapie na lineárním urychlovači nebo na jiném alternativním přístroji obvykle probíhá ambulantně každý všední den od pondělí do pátku po dobu 3 až 6 týdnů. Rozdělení celkové dávky do malých denních frakcí umožní dodání dostatečné dávky pro zničení nádoru a současně regeneraci okolních zdravých tkání, což snižuje riziko jejich poškození.

## Režim v průběhu radioterapie

V průběhu radioterapie je důležité dodržovat doporučení, která mohou odvrátit nebo pomoci zvládnout potíže spojené s ozářením.

- Řiďte se doporučeními Vašeho lékaře. Informujte ho o Vašich potížích.
- V případě nejasností se nestyďte zeptat a požádat o pomoc. Žádný dotaz není hloupý.
- Zkonzultujte se svým lékařem, zda můžete řídit motorová vozidla.
- Dostatečně odpočívejte, ale nevyhýbejte se pobytu na čerstvém vzduchu a přiměřené aktivitě.
- Informujte Vašeho lékaře o veškeré medikaci, vitamínech a potravinových doplňcích, které užíváte během terapie.
- Užívejte veškeré předepsané léky.
- Jezte vyváženou a pestrou stravu.
- Pijte dostatek tekutin.
- Ozařovanou pokožku omývejte velmi šetrně teplou vodou a jemným nebo dětským šamponem, chraňte ji před přímým sluncem. Nepoužívejte horké ani studené obklady, ale pouze krémy a masti doporučené Vaším lékařem nebo sestrou.
- Komunikujte s Vaší rodinou a přáteli. Vyrovnat se se stresem spojeným s diagnózou a léčbou pro Vás může být náročné. Podpora od vašich nejbližších a přátel Vám může pomoci.

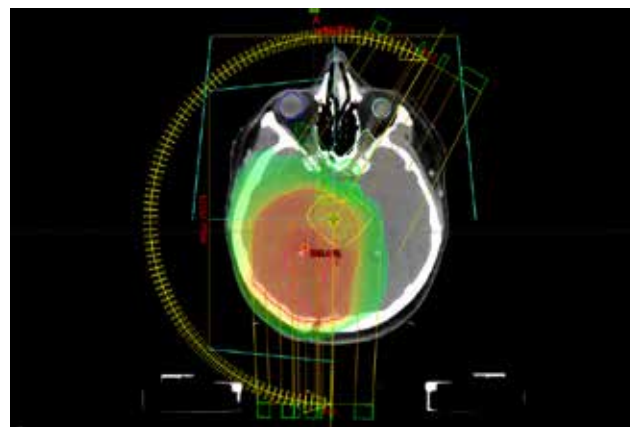


# Možné nežádoucí účinky v průběhu radioterapie

Nežádoucí účinky radioterapie mohou být u každého nemocného jiné. Někteří lidé se během ozáření cítí dobře, jiní mohou pociťovat nejrůznější potíže. Se svým lékařem před zahájením léčby prodiskutujte příznaky, které můžete během radioterapie očekávat.

- Únava nebo mírná vyčerpanost se mohou objevit asi v polovině ozařovacího cyklu a většinou odezní do několika málo týdnů po ukončení ozařování.
- Vypadávání vlasů se objevuje pouze v ložiskově v místech, která odpovídají místu dopadu záření na pokožku.
- Může se objevit podráždění, zarudnutí a svědění kůže.
- Bolesti hlavy bývají častým nežádoucím účinkem při ozáření nádorů mozku.
- Může se objevit zhoršení sluchu, zánět a podráždění zvukovodu, pocit zalehnutí ucha nebo závrať.
- Může také dojít k dočasným poruchám paměti, obtížnému a zpomalenému myšlení.

Během léčby svůj stav pravidelně konzultujte se svým lékařem. Zeptejte se na možnost podání léků ke zmírnění potíží.



# Kontakty

## **Onkologická klinika - radioterapie**

Tel: +420 588 444 754

E-mail: [radioterapie@fnol.cz](mailto:radioterapie@fnol.cz)

web: [onkologie.fnol.cz](http://onkologie.fnol.cz)

## **Vedení Onkologické kliniky**

### **přednosta**

Prof. MUDr. Bohuslav Melichar, Ph.D

### **zástupce přednosta**

MUDr. Hana Študentová, Ph.D

### **zástupce přednosta pro radioterapii**

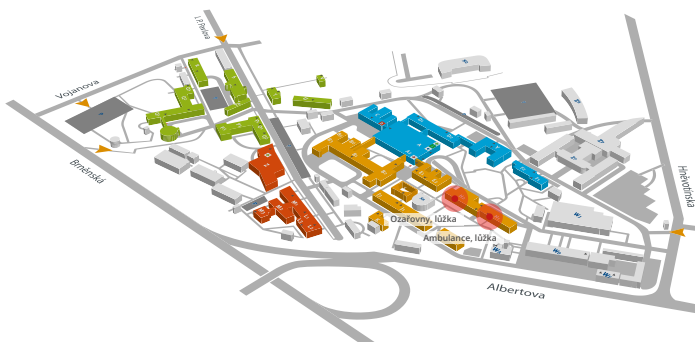
Prof. MUDr. Martin Doležel, Ph.D

### **psychologická ambulance**

Mgr. Denisa Otipková, Ph.D

E-mail: [psychologie@fnol.cz](mailto:psychologie@fnol.cz)

Tel: +420 588 443 662



FAKULTNÍ NEMOCNICE®  
OLOMOUC

[www.fnol.cz](http://www.fnol.cz)