



# JARNÍ SYMPOZIUM RADIOLOGICKÝCH ASISTENTŮ

10. – 12. června 2024  
*Hotel Central Park Flora*  
*Olomouc*

---

**SBORNÍK ABSTRAKT**



**SRLA**  
SPOLEČNOST  
RADIOLOGICKÝCH  
ASISTENTŮ ČR

---

**Vydala:** Ostravská univerzita 2024

**Počet stran:** 25

**ISBN:** 978-80-7599-463-9 (online ; pdf)

**Vydání:** první

**Vydáno:** online

# ORGANIZÁTOŘI SYMPOZIA



**SRLA**  
SPOLEČNOST  
RADIOLOGICKÝCH  
ASISTENTŮ ČR



**SANOPHARM CZ**  
KONGRESY A SEMINÁŘE

# PARTNEŘI



LIFE FROM INSIDE



# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Dětské fixační masky, trochu jinak

Hůlková V., Kříčková M.

Masarykův onkologický ústav Brno

---

Fixační maska, nám zajišťuje reprodukovatelnost polohy pacienta, zamezení nežádoucího pohybu. Kreslíme na ni značky, které potřebujeme k nastavení pacienta. Nevýhoda je ovšem v možnosti klaustrofobie a strachu, zvláště u dětských pacientů. Proto jsme se snažili vymyslet něco, čím by jsme jim ozařování ve fixační masce zpříjemnili a udělali z ozařování spíše hru než nepříjemný zážitek.

---

**Klíčová slova:** radioterapie dětí, fixační masky

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Náhradní vlasy

Hůlková V., Kříčková M.

Masarykův onkologický ústav Brno

---

Vlasy jsou samozřejmostí, přirozeností každého člověka, zvláště u žen. Bereme je automaticky, jako běžnou součást naší osobnosti, ale když nejsou, je zle !!!! Zvláště, když o ně přijdeme vlivem onkologického onemocnění.

---

**Klíčová slova:** radioterapie, paruky

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Zkušenosti s CZT SPECT kamerou při perfuzní scintigrafii myokardu

Vybíral P., Pavlas J.

KNM FN Olomouc a FZV UP Olomouc

---

Přednáška se zabývá problematikou nukleární kardiologie a implementací nových postupů na pracovišti FN Olomouc. Prezentace se zaměřuje na naše dosavadní zkušenosti na CZT kameře, její konstrukční a akviziční specifika a dále představuje vyšetřovací protokoly v nukleární kardiologii.

---

**Klíčová slova:** perfuzní scintigrafie myokardu, SPETCT, CZT kamera

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Zkušenosti RA s mobilním CT přístrojem

**Borská M.**

**Nemocnice Třinec, p.o.**

---

Organizace místa pro mobilní CT přístroj, technické kontroly, kontrola záření - vše musí být dokumentováno, když jsem dostali povolení fyzika, bylo povoleno zaučování v prostorách návěsu. Následovalo povolení používání přístroje. Vybavení a pomůcky v mobilním CT přístroji Postup přívozu pacienta do návěsu - pravidla ležícího pacienta, pravidla chodícího pacienta, obsluha zvedací rampy, zajistit pacientovi alespoň částečný komfort - připravenost na nepřízeň počasí - déšť, sníh, vítr, chlad - mobilní CT bylo používáno v podzimním období - pacienti jezdili na lehátkách venkem Software - pro nás jiný svět, každý radiologický asistent se prodíral množstvím informací jako pralesem a musel si v tom všem najít svoji cestu. Provádění výkonů - počty vyšetřených pacientů. Přínos přístroje pro pacienty a pro naši nemocnici. Celkové shrnutí práce radiologického asistenta

---

**Klíčová slova:** Mobilní CT, radiologický asistent, vyšetřování na CT, Nemocnice Třinec Sosna

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Léčba intrakraniálních meningeomů ve FN Ostrava

Chalachan P., Capulič I., Procházka V.

Fakultní nemocnice Ostrava

---

Přednáška se zabývá představením pracoviště intervenční angiologie FN Ostrava. Detailně jsou popsány terapeutické a diagnostické výkony u intrakraniálních meningeomů, které se na tomto pracovišti provádí. V přednášce je ukázaná statistika výkonů u meningeomů, představena práce radiologického asistenta. Jsou zde prezentovány intervenční možnosti endovaskulární léčby intrakraniálních meningeomů ve FNO.

---

**Klíčová slova:** neurointervence, meningeom, embolizace, statistika

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Závislost šumu v PET obraze na aplikované aktivitě, hmotnosti a BMI pacienta

Adamcová V.

Nemocnice České Budějovice a.s.

---

Šum narušuje kvalitu PET obrazu, což může zhoršit viditelnost jednotlivých lézí. Jedním z faktorů, které ovlivňují šum, je aktivita aplikovaného radiofarmaka. Na vzorku 200 anonymních pacientů jsme sledovali závislost šumu v PET obraze právě na aplikované aktivitě FDG a dále i v závislosti na hmotnosti a BMI pacientů. Snahou bylo ověřit, zda by bylo přínosné stávající algoritmus určení aplikovaného množství aktivity radiofarmaka FDG, který vychází čistě z hmotnosti vyšetřovaného pacienta, zohlednit BMI s cílem zachovat kvalitu PET obrazu či redukovat radiační zátěž spojenou s tímto vyšetřením. Bylo zjištěno, že zohledněním BMI pacienta po aplikaci radiofarmaka FDG by bylo možné zachovat kvalitu PET obrazu a snížit radiační zátěž – zejména u pacientů s nízkou hmotností a nízkým BMI.

---

**Klíčová slova:** Šum, PET obraz, aplikovaná aktivita, hmotnost, BMI

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Optimalizácia protokolu CT pulmo-angiografie

Chudý M.

SZU, FOZOŠ

---

Táto práca skúma Optimalizáciu protokolu CT pulmo angiografie (CTPA) s cieľom zlepšiť diagnostiku pľúcnej embólie (PE). Cieľom je identifikovať metódy zníženia radiačnej záťaže a množstva kontrastnej látky pri zachovaní alebo zlepšení diagnostických výsledkov. Výskum sa zameriava na využitie pokročilých obrazových algoritmov, multidetektorových CT prístrojov a individualizovaných protokolov skenovania. Úprava parametrov skenovania a vývoj nových technológií môže potenciálne viesť k efektívnejšej, rýchlejšej a bezpečnejšej diagnostike PE, minimalizujúc zároveň expozíciu pacienta nepotrebnému žiareniu a kontrastným látkam.

---

**Kľúčová slova:** optimalizácia, CT pulmo-angiografia, kontrastná látka, vena cava superior, expozičná dávka

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Ochorenie prsníka nie je ochorením výlučne žien

**Bôžiková M., Bôžik M.,**

**FN Trenčín**

---

Prednáška je zameraná na problém ochorenia prsníka u mužov, ku ktorým patrí aj rakovina prsníka. V prednáške poukazujem na problém s včasnou diagnostikou v prípade mužov, ktorí si nepripúšťajú a v mnohých prípadoch aj bagatelizujú toto ochorenie. Anatómia mužského prsníka a jeho podobnosť so ženským prsníkom v predpubertálnom veku. Najčastejšie príčiny zväčšenia prsnej žľazy u mužov, rozdiel vzniku najčastejšieho ochorenia gynekomastie v súvislosti s vekom a možnosti liečby. Možnosti vzniku nezhubných nádorov, typy, a ochorenia, ktoré ich môžu spôsobovať. Ďalej sa venujem zhubnému ochoreniu prsníka u mužov, jeho diagnostike a následnej liečbe. V celej prednáške mám obrazovú dokumentáciu z nášho pracoviska založenú na našich skúsenostiach. Na záver poukazujem na nutnosť prevencie a osvedy aj medzi mužskou populáciou, aby nebagatelizovali a nezatvárali oči pred týmto problémom, prekonali vlastný stud a včas navštívili odborníkov a riešili problémy s prsníkmi.

---

**Kľúčová slova:** Mamografia, ultrasonografia, biopsia, zhubné a nezhubné ochorenie mužského prsníka.

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Ženské prsia krása aj obavy

Bôžiková M., Bôžik M.,

FN Trenčín

---

Prednáška je zameraná hlavne na edukáciu prevencie proti rakovine prsníka, zameraná je na dôležitosť pravidelného samovyšetrenia prsníkov. Je pripravená tak, aby bola určená aj pre laickú verejnosť a práve pre to, že mnoho zdravotníckych pracovníčok nemá skúsenosti s mamografickými vyšetreniami dúfam, že bude vedieť dať odpoveď na určité otázky aj mnohým z nich. V prednáške sa viete dozvedieť aj o možnostiach vyšetovania prsníkov na Slovensku, čo všetko majú dostupné ženy u nás a majú plne hrazené poisťovňou. Spomeniem aj skríning na Slovensku a stále prebiehajúcu prevenciu prsníkov. Povenujeme sa samovyšetreniu prsníkov v skratke, spomeniem mýty a mylné rady ohľadne mamografie, ktoré kolujú po internete. Na záver použijem len dve kazuistiky z nášho pracoviska, ktorými by som chcela upozorniť na dôležitosť pravidelného absolvovania lekárskeho vyšetrenia a poukázať na hrozbu, pri zmene pracoviska s ktorou sa v praxi stretávame a možnosť prehliadnutia nálezu včas.

---

**Kľúčová slova:** Samovyšetrenie prsníkov, mamografia, ultrasonografia, skríning, prevencia

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Novinky v mamodiagnostice

Součková K., Hanáková M.

Fakultní nemocnice Olomouc

---

Mamografie zažívá v poslední době, stejně jako i jiné zobrazovací metody, dramatický technologický vývoj. Novou možností diagnostiky karcinomů prsu je kontrastní mamografie či provádění vakuové biopsie pod 3D mamografickou kontrolou. Další novinkou je i předoperační lokalizace pomocí radioaktivního izotopu Jód- 125, který následně ulehčí cílené zaměření ložiska během operace.

---

**Klíčová slova:** kontrastní mamografie, mamodiagnostika, vakuová biopsie, radioaktivní izotopy, jód 125, zobrazovací metody, diagnostika karcinomu

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

#FAILED

**Vrzal P., Odstrčilová L.**

**Fakultní nemocnice Olomouc**

---

Radiologičtí asistenti hrají ve zdravotnictví klíčovou roli, přestože jejich práce často zůstává v pozadí. Jejich role je nejen technická ale také emocionální. Musí být schopni spolupracovat s lékaři a dalším zdravotnickým personálem, aby zajistili co nejlepší péči pro pacienty. Výzvy, kterým čelí radiologičtí asistenti, jsou mnohostranné, ale jejich práce je neocenitelná pro správnou diagnostiku a léčbu pacientů. Jejich odhodlání a závazek k poskytování kvalitní zdravotní péče je základním pilířem moderního zdravotnictví. Musí se téměř každý den potýkat s rozmanitými situacemi a občas i kuriózními případy, které je nutno vyřešit. Orientace v žádankách, požadavky na speciální projekce a v neposlední řadě také pochopit někdy nezvyklý slovník lékařů vznášejících požadavek na zahájení či ukončení skiaskopie při práci na operačních sálech, může být oříšek. Pro snadnější představu a pochopení jednotlivých případů zahrnujeme i fotodokumentaci. Přednáška je pojata nejen naučnou, ale i zábavnou formou.

---

**Klíčová slova:** žádanky, skiaskopie, RTG snímky, kuriozity

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Nové ozařovací techniky na Onkologické klinice

Petrásek M., Rozbořilová A., Doubravová Z.

Fakultní nemocnice Olomouc

---

Představení nových ozařovacích technik na Onkologické klinice Olomouc. Bude se jednat o ozařování pomocí SGRT techniky, dále ozařování karcinomu jater v nádechu a také nové techniky na oddělení brachyterapie.

---

**Klíčová slova:** SGRT technika, 3D válec, radioterapie, plánovací CT, brachyterapie

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Zkoušky provozní stálosti FNOL

**Koval A.**

**Fakultní nemocnice Olomouc**

---

Zkoušky provozní stálosti jsou neodmyslitelnou součástí provozu každého pracoviště se zdroji ionizujícího záření. V různých formách se provádí s četností vyšší než jeden měsíc (denní, týdenní) nebo nižší než jeden měsíc a zajišťovat by je měl radiologický asistent pověřený kontrolou kvality rtg zařízení, který daný zdroj ionizujícího záření používá v klinické praxi. Ten je také následně zpracovává a vyhodnocuje. Jelikož se ve FNOL nachází přes 50 přístrojů, je výhodné, aby kontrolu kvality prováděl jeden k tomuto účelu pověřený pracovník a nedocházelo tak k subjektivnímu zkreslování výsledků. Rozsah testů a jejich konfiguraci je povinen stanovit klinický radiologický fyzik. Vychází přitom z doporučení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a z doporučení výrobce. Dále testy modifikuje, aby bylo možné buď porovnávat výsledky ZPS s referenční PZ či ZDS nebo sledovat konzistenci hodnot v čase. V obecné rovině musí být vlastnosti ZIZ sledovány, měřeny, hodnoceny a zaznamenávány při převzetí/před zahájením provozu a v průběhu jeho používání. Pomůcky pro měření musí zajistit výrobce ke každému přístroji, avšak ne vždy jsou kompletní a ideálně zpracované. Touto problematikou se zabývají kolegové na pracovišti Lékařské fyziky a radiační ochrany FNOL, kteří nové testovací pomůcky nejen navrhnou ale i vyrábí metodou 3D tisku.

---

**Klíčová slova:** Zkouška provozní stálosti, ZPS, 3D tisk

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Hybridní mobilní iktová jednotka v geograficky náročných oblastech: pilotní prospektivní studie

Pakizer D.

Nemocnice Havířov, Nemocnice ve Frýdku-Místku,  
Lékařská fakulta Ostravská univerzita

Hybridní mobilní iktová jednotka (h-MSU) představuje vozidlo specializované záchrané služby pro akutní léčbu zejména pacientů s ischemickou cévní mozkovou příhodou (CMP), vybavené pokročilým diagnostickým a terapeutickým vybavením, zejména výpočetní tomografií (CT) a plně vybavenou laboratoří. Pro pacienty s CMP má h-MSU velký přínos díky dřívějšímu podání trombolýzy ve srovnání se standardním postupem, čímž dojde ke zvýšení pravděpodobnosti přežití bez následků i celkového snížení invalidity při současném zachování bezpečnosti srovnatelné s nemocniční léčbou. H-MSU byla provozována v rámci pilotní studie proveditelnosti a bezpečnosti v listopadu a prosinci 2023 v geograficky obtížné hornaté oblasti Beskyd v okrese Vsetín ve Zlínském kraji, čímž se stala první h-MSU testovanou v zemích střední a východní Evropy. Cílem bylo dosáhnout časového benefitu pro pacienta, kdy péči, kterou by dostal ve specializovaném iktovém centru, dostal přímo v terénu. H-MSU byla v rámci pilotní studie vysílána nejen k pacientům s CMP, ale i se záchvaty, s akutní silnou bolestí hlavy nebo s akutním vertigem nebo s poruchou vědomí neúrazové etiologie. Od 16. listopadu do 3. prosince byla h-MSU v nepřetržitém provozu, obsluhována čtvčlennou posádkou ve složení iktový neurolog, řidič, záchranář a radiologický asistent. CT mozku (případně CT angiografie [CTA]) bylo provedeno u všech pacientů indikovaných iktovým neurologem v zaparkované ambulanci a vyšetření byla okamžitě popsána radiologem spojeným s h-MSU pomocí telemedicíny. V období studie absolvovala h-MSU celkem 54 výjezdů, ošetřila 46 pacientů a provedla 37 CT mozku včetně jedné intrakraniální CTA. V šesti případech posádka podala intravenózně trombolýzu, jednoho pacienta transportovala k mechanické trombektomii a do iktového centra nebo centra vysoce specializované cerebrovaskulární péče převezla i další tři pacienty. Dále CT pomohlo najít kontraindikaci trombolýzy u třech pacientů (2 hemoragie, 1 tumor). Průměrná radiační dávka mobilního CT byla jen nepatrně vyšší ve srovnání s nemocničním CT, nález a kvalita byly stejné. Pohyb pacienta, teploty kolem 0°C a nerovný horský terén byly zodpovědné za opakování 4% vyšetření. Mobilní CT na palubě h-MSU bylo bezpečné a efektivní pro pacienty s akutním neurologickým deficitem, přínosné pro zpřesnění a zkrácení iniciace jejich léčby v náročných geografických podmínkách ve studované oblasti.

**Klíčová slova:** Mobilní iktová jednotka, přednemocniční neodkladná péče, cévní mozková příhoda, výpočetní tomografie, radiodiagnostika, neurozobrazování.

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Klinické zkušenosti se spektrálním CT

Rasocha F.,

Městská nemocnice Jablonec nad Nisou, p.o.

---

Roční zkušenost s klinickým provozem spektrálního CT Philips 7500. Krátké představení principu a technologie spektrálního zobrazení a přístrojového vybavení. Spektrální dekompozice a rekonstrukce obrazu, spektrální mapy a jejich využití. Klinické příklady jednotlivých map na konkrétních vyšetřeních. Zhodnocení.

---

**Klíčová slova:** Spektrální CT, monoenergetické zobrazení, virtuální nativ, dual-layer detektor, Philips 7500

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Vývoj hluboké mozkové stimulace ve Fakultní nemocnici Olomouc

Balážová K., Jasenská M., Burkot O.

### Fakultní nemocnice Olomouc

---

Hluboká mozková stimulace (DBS) je efektivní léčba idiopatické Parkinsonovy nemoci, esenciálního třesu a dystonie. Klíčové je přesné umístění elektrod do cílových oblastí mozku. K dosažení této přesnosti se využívají různé stereotaktické metody. Dlouhé roky se k hluboké mozkové stimulaci používá Leksellův rám (Elekta). V současnosti se na Neurochirurgické klinice ve Fakultní nemocnici Olomouc (FNOL) preferuje především bezrámová metoda Nexframe (Medtronic). Cílem je porovnat obě metody z hlediska plánování, zavádění elektrod a vlivu na pacienta. Při použití Leksellova rámu je plánována implantace elektrod na základě snímků z magnetické rezonance (MR), které jsou nabírány den před operací. MR vyšetření se provádí na 1,5 T magnetické rezonanci (Avanto, Siemens) a zahrnuje nativní axiální T2 vážené sekvence. V den implantace, před samotným výkonem, jsou pacientovi do lebky připevněny piny, s nimiž se pacient podrobí vyšetření na výpočetním tomografu (CT, Revolution Apex, GE) s kontrastní látkou. Je důležité dbát na to, aby se piny nedislakovaly. Snímky jsou zaslány do neuronavigačního systému (StealthStation S8, Medtronic), kde se fúzí snímky z CT a MR. Naplánování implantace elektrody neurochirurgem na plánovací stanici (Medtronic) poskytne souřadnice, ve kterých bude elektroda implantována. Zavádění elektrod pomocí Leksellova stereotaktického rámu trvá přibližně 3,5 hodiny v lokální anestezii. V případě použití bezrámové a bezpinové metody Nexframe, může pacient podstoupit radiologické vyšetření v rozsahu 2-30 dní před samotným výkonem. Ve FNOL se MR provádí 6 dní a CT jeden den před výkonem. MR vyšetření se provádí na 3 T magnetické rezonanci (Vida, Siemens) a skládá se z náběru nativních axiálních T2 (TSE, SWI) sekvencí, v případě umístění elektrody do ViM jádra se nabírají i difúzní data. U CT vyšetření se využívá kontrastní látka. Plán pro implantaci elektrod je vytvořen na základě snímků z MR. Na operačním sále jsou v neuronavigaci fúzovány snímky z MR, CT a peroperační snímky z O-Armu. Samotný operační výkon v lokální anestezii trvá 2 hodiny. Metoda Leksellova rámu a metoda Nexframe se shodují ve využití radiologických metod na plánování a samotnou implantaci elektrod. Rozdíly nalezneme v operačním procesu, kdy metoda Nexframe využívá zobrazovací systém O-Arm pro přesnější lokalizaci. Přesnost obou metod je srovnatelná. Metoda Nexframe prodloužila neurochirurgům prostor na plánování umístění elektrod, umožnila zkrácení operačního výkonu a přispěla k snížení zátěže pacienta.

---

**Klíčová slova:** Hluboká mozková stimulace; Magnetická rezonance; Výpočetní tomografie; O-Arm

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Umělá inteligence – užitečný pomocník pro automatické zpracování fMRI dat

Burkot O.

Fakultní nemocnice Olomouc

---

Funkční magnetická rezonance (fMRI) je moderní vyšetřovací metoda, pomocí které lze zachytit aktivace různých mozkových oblastí při provádění úloh (task – based fMRI) nebo při klidu (resting – state fMRI). Nicméně, zpracování takovýchto dat je časově náročné a navíc jsou určité kroky subjektivně ovlivněny. Z toho důvodu bylo využito umělé inteligence, konkrétně konvolučních neuronových sítí (CNN) pro automatické zpracování fMRI snímků. fMRI je běžně využívána pro vědecké účely, ale je také klíčová pro účely plánování operačního přístupu u neurochirurgických pacientů. Během BOLD sekvence pacient provádí určitou úlohu, například pohyb levé horní končetiny. Pomocí BOLD sekvence je měřeno měnící se okysličení různých částí mozkové tkáně. Jedním z kroků, který je vždy u fMRI dat prováděn, je tzv. prahování aktivací. Jedná se o proces, kdy je manuálně volena hodnota statistického Z prahu tak, aby byly potlačeny nerelevantní aktivace a šum. Zároveň je ale potřeba zajistit, že relevantní aktivace nebudou potlačeny. Právě k tomuto kroku bylo využito CNN U-Net architektury. Prahování pomocí umělé inteligence výrazně zrychlí celý proces prahování, navíc také odstraní subjektivní faktor zpracování. Pro automatické zpracování byla zvolena 3D U-Net architektura. Akvizice dat pro trénování umělé inteligence byla provedena v přístroji o síle primárního magnetického pole 3T (Siemens MAGNETOM Vida). Dataset pohybu levé horní končetiny byl rozdělen do trénovací, validační a testovací množiny, trénování probíhalo v pětinasobné křížové validaci. Trénovací, validační a testovací datasey obsahovaly 37; 9 a 10 snímků. Nejlépe natrénovaná síť dosahovala průměrného DICE koeficientu 0,777, Hausdorffovy vzdálenosti 4,46 mm, přesnosti 0,755, senzitivity 0,684 a relativní objemové chyby 25,7 %.

---

**Klíčová slova:** fMRI; konvoluční neuronové sítě; prahování fMRI aktivací; U-Net; mozkové nádory

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Funkční magnetická rezonance pohledem biomedicínského inženýra ve FNOL

Jasenská M., Balážová K., Burkot O., Hlušík P.

### Fakultní nemocnice Olomouc

---

Funkční magnetická rezonance (fMRI) je moderní zobrazovací metoda, která umožňuje vizualizovat mozkovou aktivitu. Tato technika neinvazivně mapuje cerebrální odezvy na vnější či vnitřní podnět. Funkční MRI zaznamenává neuronální aktivitu pouze nepřímo, v návaznosti na lokální změnu oxygenace a perfuze mozkové kůry. Funkční MR zobrazení mozku je zvláště významné ve Fakultní nemocnici Olomouc (FNOL), kde se především používá k výzkumu mozkových onemocnění. Výzkumné přínosy této metodiky jsou rozmanité, od zlepšení porozumění patologickým neurologickým či psychiatrickým stavům, po aplikace v neurochirurgii, až po kognitivní terapii. Přesto se s výjimkou předoperačního mapování v neurochirurgii jen pomalu zařazuje mezi rutinní klinicky využitelné metody. Cílem našeho sdělení je poskytnout stručný souhrn poměrně náročné fMRI metodiky, která má vysoké nároky na design, provedení a interpretaci studií. Experimentální design obvykle zahrnuje sérii úkolů nebo stimulů, kdy pomocí fMRI monitorujeme jejich účinky na mozek a mapujeme struktury zapojené do provádění úloh. Klíčové je pečlivé plánování experimentu tak, aby se izolovaly specifické kognitivní funkce a zaznamenala se odpovídající mozková aktivita. Další výzvou je interpretace dat, kde sofistikované algoritmy a statistické metody hrají zásadní roli v minimalizaci šumu a artefaktů, což umožňuje přesnější a validnější závěry. Ve FNOL kombinujeme fMRI s dalšími nástroji, což umožňuje komplexnější pohled na popis funkčních systémů a sítí mozku. Jedná se například o spojení s difúzně váženým MR zobrazováním k mapování funkčně významných mozkových drah pro zmíněné plánování předoperačního vyšetření. Případně simultánně měříme i další fyziologické funkce, díky MR kompatibilním příslušenstvím. Funkční magnetická rezonance se ve Fakultní nemocnici stala významným nástrojem a představuje neocenitelný přínos k zefektivnění klinických intervencí a prohloubení pohledu do komplexní struktury mozku. fMRI je třeba vnímat jako metodu s dobrou prostorovou i časovou rozlišovací schopností, do určité míry limitovanou ve snaze přesně určit anatomické a neurofyziologické koreláty těchto procesů. Při zpřesnění a zrychlení diagnostiky, např. fMRI v reálném čase, se pak do budoucna jistě stane metodou volby u dalších indikací. Výzkum v této oblasti neustále pokračuje s cílem zvyšovat přesnost a rozšiřovat aplikace.

---

**Klíčová slova:** fMRI; konvoluční neuronové sítě; prahování fMRI aktivací; U-Net; mozkové nádory

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Význam zobrazovacích modalít v rádioterapii

Strápková J.

Fakultní nemocnica Trenčín

---

Rádioterapia je efektívna liečebná metóda zameraná predovšetkým na liečbu solídnych nádorov. Samotnému ožarovaniu predchádza dôkladné plánovanie celého procesu. Pri plánovaní rádioterapie sa snažíme naplánovať najväčšiu dávku žiarenia čo najpresnejšie do cieľového objemu, a zároveň sa snažíme zaťažiť okolité tkanivá minimom dávky. Toho docielime presným zobrazením nádoru. K tomu využívame diagnostické zobrazovacie modality, najčastejšie počítačová tomografia (CT), magnetická rezonancia (MR) a pozitronová emisná tomografia (PET, PET/CT). Zobrazovacie metódy využívame pre potreby externej rádioterapie aj brachyterapie. CT simulátor je modifikovaný CT prístroj, ktorý je doplnený laserovým zameriavacím systémom a doskou stola, ktorá je rovnaká ako u ožarovacieho prístroja. Umožňuje získať CT rezy v rovnakej polohe ako pri ožarovaní. Moderné CT simulátory využívajú aj systémy pre zobrazovanie v 4D. MR je prístroj využívaný pre plánovanie rádioterapie, predovšetkým mäkkých tkanív a nádorov, ktorých zobrazenie na CT simulátore nie je možné, alebo je len veľmi obmedzené. Pre plánovanie rádioterapie môžeme využiť aj PET/CT, ktorý spája zobrazenie a zároveň funkčnosť postihnutého orgánu, napr. pri pľúcnych nádoroch, nádoroch v oblasti hlavy a krku alebo postihnutie lymfatických uzlín. Pre samotné plánovanie rádioterapie na CT lokalizujeme cieľové objemy, ich zakreslenie, zakreslenie kritických štruktúr a vytvorenie ožarovacieho plánu s následnou verifikáciou radiačným onkológom. Ako príklad tohto postupu uvádzam pacienta s diagnózou karcinómu prostaty, ktorá bola diagnostikovaná na základe laboratórnych výsledkov s následným doplnením vyšetrením na MR. Pre potvrdenie nálezu pozitívnej uzliny bolo realizované PETCT. Po plánovaní CT bol vypracovaný ožarovací plán na oblasť prostaty a seminálnych váčkov v TD ekv. 76,4 Gy, na oblasť patologickej LAP vpravo v TD 66 Gy, na oblasť spádových LU bilaterálne v TD 53 Gy. Rádioterapia prebehla v 33 frakciách po dennej dávke 2,2 Gy. Po šiestej frakcii a kontrole na CT bol upravený cieľový objem a rádioterapia pokračovala do podania celkovej dávky 72,6 Gy. S vývojom techniky sa zobrazovacie metódy stále zdokonaľujú a pomocou rôznych programových vybavení, a dnes už i s využitím umelej inteligencie, môžeme spájať obrazy získané rôznymi modalitami. Včasná diagnostika, využitie správnych metód a presné plánovanie má pre onkologického pacienta zásadný význam pri jeho liečbe.

---

**Kľúčová slova:** žádanky, skiaskopie, RTG snímky, kuriozity

# ABSTRAKT PŘEDNÁŠKY

## Vyšetřovací protokoly u MR vyšetření mozku - poznatky z praxe

Matyášek D.

### Nemocnice ve Frýdku-Místku

---

Magnetická rezonance (též MR, MRI, z anglického „magnetic resonance imaging“) je zobrazovací technika používaná především v medicíně k zobrazení vnitřních orgánů lidského těla. Pomocí MRI je možné získat řezy určité oblasti lidského těla, ty dále zpracovávat a provádět rekonstrukce jednotlivých řezů až třeba k výslednému 3D obrazu požadovaného orgánu. Magnetická rezonance využívá silné statické magnetické pole (řádově jednotky Tesla) a elektromagnetické vlnění (s frekvencemi v řádu desítek až stovek MHz). Na rozdíl od CT vyšetření, které je s MR někdy alternativní, nenesou žádná rizika způsobená ionizačním zářením (při vyšetření magnetickou rezonancí je nulová radiační zátěž). Nevýhodou vyšetření MR je určitá hlučnost zařízení. Podstatou odlišení jednotlivých tkání a patologií je jejich rozdílné chování při stejném vnějším působení magnetického pole. Vyšetření se provádí bez kontrastní látky nebo s aplikací kontrastní látky do žíly. Mozek je jedním z nejčastějších orgánů lidského těla, které na magnetické rezonanci vyšetřujeme. Autor se v této přednášce převážně věnuje jednotlivým typům MR vyšetřovacích protokolů a sekvencí při MR vyšetření mozku. V přednášce se klade důraz na správně provedené MR vyšetření vysokoškolsky vzdělaným nelékařským zdravotnickým pracovníkem, jeho odpovědností za správné provedení jednotlivých sekvencí MR vyšetření. Autor se dále věnuje praktickým záležitostem ve vyšetřovacích MR protokolech a jednotlivých sekvencích při MR vyšetření mozku. Část přednášky je věnována praktickému doporučení, jak lze jednotlivé sekvence modifikovat tak, aby byl výsledek MR vyšetření přínosem pro vyšetřovaného pacienta. Tato přednáška je koncipována tak, aby byla zajímavá jak pro nelékaře, kteří pracují na pracovištích magnetické rezonance, tak pro kolegy, kteří s magnetickou rezonancí nemají praktickou pracovní zkušenost. Zdroj: Wikipedie, [https://cs.wikipedia.org/wiki/Magnetick%C3%A1\\_rezonance](https://cs.wikipedia.org/wiki/Magnetick%C3%A1_rezonance)

---

**Klíčová slova:** magnetická rezonance, vyšetření mozku

---

**Vydala:**



**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**  
LÉKAŘSKÁ FAKULTA

**Ostravská univerzita**

Dvořákova 7  
701 03 Ostrava

**Počet stran:** 25

**Vydání:** první

**ISBN:** 978-80-7599-463-9 (online ; pdf)