Věstník

Ročník **2022**

MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ

ČESKÉ REPUBLIKY

Částka 14 **Vydáno: 30. listopadu 2022** **Cena: 550 Kč**

OBSAH:

1. NÁRODNÍ RADIOLOGICKÉ STANDARDY A INDIKAČNÍ KRITÉRIA – SKIAGRAFIE DĚTÍ 2

2. OZNÁMENÍ O PŘEVEDENÍ NÁRODNÍ REFERENČNÍ LABORATOŘE PRO PAPILLOMAVIRY A POLYOMAVIRY Z ÚSTAVU HEMATOLOGIE A KREVNÍ TRANSFUZE NA ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ 77

3. Cenový předpis 1/2023/OLZP Ministerstva zdravotnictví ze dne 30. listopadu 2022, o regulaci cen zdravotnických prostředků a diagnostických zdravotnických prostředků in vitro 78

4. Cenový předpis Ministerstva zdravotnictví č. 2/2023/OLZP ze dne 30. listopadu 2022 o regulaci cen léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely 83

S T A N D A R D Y Z D R A V O T N Í P É Č E

NÁRODNÍ RADIOLOGICKÉ STANDARDY A INDIKAČNÍ KRITÉRIA – SKIAGRAFIE DĚTÍ

Vydává Ministerstvo zdravotnictví ČR.
Zpracováno Radiologickou společností ČLS JEP ve spolupráci
se Společností radiologických asistentů ČR, Státním úřadem pro jadernou bezpečnost,
Českou společností fyziků v medicíně, z.s., a Státním ústavem radiační ochrany, v.v.i.

Ministerstvo zdravotnictví vydává podle § 70 odst. 5 a § 71 odst. 1 písm. a) zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách [1], Národní radiologické standardy a Indikační kritéria – skiagrafie dětí.

Tímto dokumentem se pro skiagrafická vyšetření dětí nahrazují "Národní radiologické standardy – radiodiagnostika – diagnostická část (bez diagnostických postupů nukleární medicíny)", které byly vydány ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ročník 2011, částka 9 (na stranách 367 až 406) a "Národní radiologické standardy – skiagrafie, obecná část", které byly vydány ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ročník 2016, částka 10 (na stranách 34 až 60).

Poskytovatel zdravotních služeb, jejichž součástí jsou skiagrafická vyšetření dětí, uvede své místní radiologické standardy do souladu s těmito Národními radiologickými standardy nejpozději do 1 roku od jejich vydání ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví.

Do doby, než poskytovatel zdravotních služeb uvede své místní radiologické standardy do souladu s těmito Národními radiologickými standardy, postupuje při skiagrafických vyšetřeních dětí podle "Národních radiologických standardů – radiodiagnostika – diagnostická část (bez diagnostických postupů nukleární medicíny)", které byly vydány ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ročník 2011, částka 9 (na stranách 367 až 406) a "Národních radiologických standardů – skiagrafie, obecná část", které byly vydány ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ročník 2016, částka 10 (na stranách 34 až 60).

Obsah

1. ÚVOD 4

1.1 ÚČEL 4
1.2 POJMY A ZKRATKY 4
1.3 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY 7

2. INDIKAČNÍ KRITÉRIA 9

2.1 HRUDNÍK 9
2.2 BŘICHO 12
2.3 HORNÍ KONČETINA 14
2.4 DOLNÍ KONČETINA A PÁNEV 16
2.5 LEBKA 18
2.6 PÁTEŘ 19
2.7 VYSTAVENÍ ŽÁDANKY 21

3. NÁRODNÍ RADIOLOGICKÉ STANDARDY – OBECNÁ USTANOVENÍ 23

3.1 PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ A POŽADAVKY NA KVALIFIKACI 23
3.2 TECHNICKÉ VYBAVENÍ 23
3.3 IDENTIFIKACE PRACOVIŠTĚ 24
3.4 ZÁZNAMY, DOKUMENTACE 24

4. NÁRODNÍ RADIOLOGICKÉ STANDARDY – POSTUP PŘI LO 25

4.1 ODŮVODNĚNÍ LÉKAŘSKÉHO OZÁŘENÍ 25
4.2 PRAKTICKÁ ČÁST LO 30
4.3 HODNOCENÍ KVALITY LO 35
4.4 KLINICKÉ HODNOCENÍ LO – DIAGNOSTICKÝ POPIS RADIOGRAMU 36
4.5 FYZIKÁLNĚ-TECHNICKÁ ČÁST LO 37

5. STANDARDIZOVANÉ VÝKONY PRO SKIAGRAFII DĚTÍ [28] 39

5.1 HRUDNÍK 39
5.2 BŘICHO 42
5.3 TRUP 45
5.4 HORNÍ KONČETINA 46
5.5 DOLNÍ KONČETINA A PÁNEV 53
5.6 LEBKA 61
5.7 PÁTEŘ 64

6. PŘÍLOHY 72

6.1 PŘÍLOHA 1: PŘEHLED STANDARDIZOVANÝCH SKIAGRAFICKÝCH VÝKONŮ DLE ČESKÉ RADIOLOGICKÉ KLASIFIKACE [29] 72
6.2 PŘÍLOHA 2: RADIAČNÍ OCHRANA DÍVEK [23] 74
6.3 PŘÍLOHA 3: KOSTNÍ PROTOKOL – VYŠETŘENÍ PŘI PODEZŘENÍ NA TÝRANÉ DÍTĚ 76

1. Úvod

1.1 Účel

Účelem dokumentu je standardizovat postupy lékařského ozáření při skiagrafických vyšetřeních dětí.

Při vypracovávání místních radiologických standardů vycházejí poskytovatelé zdravotních služeb, jejichž součástí jsou skiagrafická vyšetření dětí, z těchto národních radiologických standardů a indikačních kritérií, konkrétních podmínek na pracovišti a rozsahu poskytovaných zdravotních služeb. Postupy a expoziční hodnoty uvedené v místních radiologických standardech jsou výsledkem procesu optimalizace. Tyto národní radiologické standardy předkládají základní rámec standardních postupů (včetně některých standardních expozičních hodnot), jejichž nedodržování musí být zdůvodněno adekvátními místními specifiky. Konkrétní postupy u jednotlivých pacientů se dále upravují podle specifické konstituce, věku nebo hmotnosti dítěte.

Formát a grafické zpracování místních radiologických standardů se tímto dokumentem neupravuje, přičemž platí, že místní radiologické standardy mohou být vedeny též v digitální podobě.

Při standardních podmínkách se postupuje procesem popsaným v místních radiologických standardech.

Při nestandardních situacích se postup při lékařském ozáření adekvátně přizpůsobí. V takovém případě o postupu rozhoduje radiolog a proces je dokumentován. Příklady nestandardních situací jsou:

- Nelékařské ozáření (4.1.5)
- Ozáření za účelem ověřování nezavedené metody nebo v rámci biomedicínského výzkumu (4.1.6)
- Nespolupráce dítěte, kterou nelze řešit fixací, držením apod. (4.2.7.1)
- Cizí předměty (4.2.7.2)
- Nemožnost nastavení standardní projekce pro deformitu snímkované oblasti či vysokou bolestivost při vyšetření (4.2.7.3)

1.2 Pojmy a zkratky

AEC	expoziční automatika (Automatic Exposure Control)
AP	předozadní (antero-posteriorní)
CP	centrální paprsek
CR	nepřímá digitalizace (s použitím paměťové fólie)
CT	výpočetní tomografie (Computed Tomography)
ČRK	Česká radiologická klasifikace
DDR	přímá digitalizace (s použitím digitálního receptoru obrazu)
DI	deviační index (3.2.1)
displej	diagnostický zobrazovací monitor
DK	dolní končetina
EI	expoziční index (3.2.1)
EI_t	cílový expoziční index (3.2.1)
FF	analogový systém skiagrafie fólie – film
GIT	gastrointestinální trakt
HK	horní končetina

IZ	ionizující záření
JIP	jednotka intenzivní péče
KAP	součin kermy a plochy (Kerma Area Product, často označováno jako DAP – Dose Area Product)
KL	kontrastní látka
lehátko	vozík pro transport pacienta
LIH	uložení posledního skiaskopického obrazu (Last Image Hold)
LO	lékařské ozáření
MDRÚ	místní diagnostická referenční úroveň
MR	magnetická rezonance
MRS	místní radiologický standard
MZ	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NPB	náhlá příhoda břišní
NRS	Národní radiologické standardy – tento dokument v rozsahu kapitol 3 až 5
NIS	nemocniční informační systém
ochranné prostředky k vykrytí	stínící ochranné prostředky používané k vykrývání radiosenzitivních orgánů (např. gonád) přiložením na tělo pacienta
OOP	osobní ochranné pomůcky
opakovaný snímek	snímek, který se opakuje z důvodu nedostatečné technické kvality nebo diagnostické výtěžnosti
OPG	ortopantomogram
OSPOD	orgán sociálně-právní ochrany dětí
PA	zadopřední (postero-anteriorní)
PEG	perkutánní endoskopická gastrostomie
pracoviště	organizační jednotka definovaná vnitřním předpisem poskytovatele zdravotních služeb
RA	radiologický asistent
radiolog	lékař se specializovanou způsobilostí v oboru Radiologie a zobrazovací metody, nebo lékař, který byl zařazen do specializačního vzdělávání v oboru radiologie a zobrazovací metody a zahájil předatestační přípravu
rec.	receptor obrazu
rtg	rentgenový, vztahující se k rentgenovému zařízení
SI	sakro-iliakální
skiagrafická vyšetření	pro účely tohoto dokumentu se skiagrafickými vyšetřeními považují skiagrafická vyšetření dětí kromě intravenózní vylučovací urografie
specializované dětské pracoviště	radiologické pracoviště, které se specializuje na vyšetřování dětí
TM	temporomandibulární
UAC	pupečníkový arteriální katétr (Umbilical Artery Catether)
UVC	pupečníkový žilní katétr (Umbilical Vein Catether)
UZ	ultrazvuk

VDN	vedlejší dutiny nosní
VP	ventrikuloperitoneální
VVV	vrozená vývojová vada
výkon s indikací posuzovanou radiologickým asistentem	případ, při kterém podle [1] může radiologický asistent, určený v MRS jako aplikující odborník, potvrdit indikaci a následně samostatně provést jednotlivé LO na základě požadavku indikujícího lékaře a bez odborného dohledu.
ZPS	zkouška provozní stálosti

1.3 Související dokumenty

[1] Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů.

[2] Vyhláška č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci, ve znění pozdějších předpisů.

[3] Věstník MZ č. 6/2015, Národní radiologické standardy – Radiologická fyzika.

[4] Vyhláška č. 410/2012 Sb., o stanovení pravidel a postupů při lékařském ozáření.

[5] Věstník MZ č. 11/2003, Indikační kritéria pro zobrazovací metody.

[6] Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje.

[7] Vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů.

[8] Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů.

[9] Directorate-general for research and innovation, european commission, J. H. E. Carmichael, B. M. Moores a C. Maccia. *EUROPEAN GUIDELINES ON QUALITY CRITERIA FOR DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIC IMAGES, EUR 16260 EN* [online]. Lucembursko, 1996. ISBN 92-827-7284-5. Dostupné z: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d59ccc60-97ed-4ce8-b396-3d2d42b284be.

[10] ICRP, 2000. Pregnancy and Medical Radiation. ICRP Publication 84. Ann. ICRP 30.

[11] EU. *NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2017/745 ze dne 5. dubna 2017 o zdravotnických prostředcích, změně směrnice 2001/83/ES, nařízení (ES) č. 178/2002 a nařízení (ES) č. 1223/2009 a o zrušení směrnic Rady 90/385/EHS a 93/42/EHS*. In: Úřední věstník Evropské unie, 2017. Dostupné také z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745&from=FR.

[12] Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, ve znění pozdějších předpisů.

[13] MACH, Jan. Svobodná vůle pacienta a její meze. *TEMPUS MEDICORUM* [online]. Česká lékařská komora, 2019, 17.6.2019, 28(9), 8-10. ISSN 1214-7524. Dostupné z: https://www.lkcr.cz/doc/tempus_file/tm-06_19-152.pdf.

[14] ČSN EN 62494-1. *Zdravotnické elektrické přístroje – Expoziční index u digitálních rentgenových zobrazovacích systémů – Část 1: Definice a požadavky pro všeobecnou skiagrafii: ICS 11.040.50, 36 4732, kat.č. 83382*. 7.1.2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

[15] Zákon č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, ve znění pozdějších předpisů.

[16] KYNČL, M., POPELOVÁ, E., a ŠPECIÁNOVÁ, Š., ed. *Postavme se na stranu dětí: Doporučení pro využití zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě* [online]. Praha: 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, 2021. ISBN 978-80-907347-3-9. Dostupné z: http://www.detskyrentgen.cz/uploads/1/8/4/9/18494620/doporuceni_ptd_e-verze.pdf.

[17] POPELOVÁ, E., KYNČL, M., DVOŘÁKOVÁ, M., ROČEK, M.,) RUBEŠOVÁ, E. (2020). Role zobrazovacích metod při podezření na týrané dítě. *Solen, 21*(2), 79-84. doi: 10.36290/ped.2020.015.

[18] Doporučení Mezinárodní komise radiologické ochrany 2007: *The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 103* [online]. 2007. ICRP,

2007. Dostupné z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/radiacni-ochrana/ICRP103_dokument.pdf.

[19] AAPM Position Statement on the Use of Patient Gonadal and Fetal Shielding: April 2-3, 2019 Board of Directors Meeting Minutes [online]. https://www.aapm.org/org/policies/details.asp?id=468&type=PP: American Association of Physicists in Medicine, 2019.

[20] EUROPEAN GUIDELINES ON QUALITY CRITERIA FOR DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIC IMAGES IN PAEDIATRICS: UR 16261EN [online]. Brusel: EUROPEAN COMMISSION – Directorate-General XII: Science, Research and Development, 1996. ISBN 92-827-7843-6. Dostupné z: https://www.sprmn.pt/pdf/EuropeanGuidelinesEur16261.pdf.

[21] Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

[22] ŠVESTKA, Jiří. Občanský zákoník: komentář. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2019-. Komentáře (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7598-656-6.

[23] Imaging Practise and Radiation Protection in Pediatric Radiology; Conventional Radiography, Seidensbuch M., Rösenberger, Scheider K; Springer 2019. ISBN 978-3-030-18502-2.

[24] Převodník ÚZIS pro výkaznictví ambulantní péče v oblasti radiologie a zobrazovací metody (A049), 2020. Dostupné z: http:///www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--vykazy--2020.

[25] Hodnocení lékařského ozáření: Bulletin LO 2021 [online]. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2021. Dostupné z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/radiacni-ochrana/lekarske_ozareni/Bulletinlo2021.pdf.

[26] Státní úřad pro jadernou bezpečnost: Informační letáky v oblasti lékařského ozáření. *Státní úřad pro jadernou bezpečnost – Odbor usměrňování expozic: Radiační ochrana: Informační letáky v oblasti lékařského ozáření* [online]. Praha: SÚJB. Dostupné z: https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/lekarske-ozareni/informacni-letaky-v-oblasti-lekarskeho-ozareni.

[27] MACH, Jan. Nezletilý pacient. *TEMPUS MEDICORUM* [online]. Praha: Česká lékařská komora, 2022, 14.2.2022, 31(2), 31-34. ISSN 1214-7524. Dostupné z: https://www.lkcr.cz/doc/tempus_file/tm-06_19-152.pdf.

2. Indikační kritéria

Jedním z hlavních principů radiační ochrany je zdůvodnění lékařského ozáření. Princip zdůvodnění u radiodiagnostických výkonů znamená, že vyšetření ionizujícím zářením musí být správně indikováno, aby přínos z daného vyšetření pro ozařovaného pacienta v podobě diagnostické informace byl větší než „nízké riziko“ zvýšené pravděpodobnosti indukce rakoviny. Nositelem přínosu i rizika spojeného s ozářením je vždy konkrétní pacient. Pokud je indikace k radiologickému vyšetření zdůvodněná a dané ozáření je optimalizováno, je přínos tohoto ozáření pro pacienta nezpochybnitelný. Pro posouzení správnosti indikace daného vyšetření by měli indikující lékaři a aplikující odborníci používat indikační kritéria (pro účely dětské skiagrafie jde o indikační kritéria uvedená v této kapitole tohoto dokumentu), která popisují konkrétní zdůvodněná vyšetření při konkrétních symptomech. [25]

Pokud je v indikačních kritériích níže zmíněno či doporučeno provedení jiné zobrazovací metody, postupuje se vždy podle příslušných indikačních kritérií a národních radiologických standardů.

2.1 Hrudník

2.1.1 Standardně indikovaná vyšetření u novorozenců a kojenců

Indikace k vyšetření	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Vrozené vývojové vady srdce a plic, skeletu hrudníku, screening jiných vrozených vývojových vad	5.1.3.3 Hrudník – AP projekce novorozenců v inkubátoru nebo na lůžku [23] 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Při podezření na přítomnost vrozených vývojových vad.
Diagnostika vrozených a získaných novorozeneckých pneumopatií a jejich komplikací: syndrom vlhké plíce (tranzitorní tachypnoe novorozence – TTN), syndrom hyalinních membrán (Respiratory distress syndrom – RDS), aspirace mekonia (MAS), pneumonie, bronchopulmonální dysplazie (BPD), barotrauma (air-leak syndrom), plicní intersticiální emfyzém (PIE), pneumotorax (PNO), pneumomediastinum, pneumoperikard	5.1.3.3 Hrudník – AP projekce novorozenců v inkubátoru nebo na lůžku [23] 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Při projevu dechové tísně, při podezření na pneumopatii a jejich komplikace.
Úrazy hrudníku – porodní traumata	5.1.3.3 Hrudník – AP projekce novorozenců v inkubátoru nebo na lůžku [23] 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Při podezření na poranění hrudníku a/nebo klíční kosti.
Jiné indikace – zhodnocení polohy bránice u ventilovaných pacientů		Pro vyloučení komplikace, malpozice katetru.
Diagnostika aspirace cizích těles		Při podezření na aspiraci cizího tělesa, případně pro vyloučení komplikací – v případě potřeby lze využít i skiaskopii.
Poloha katetrů a kanyl – centrální arteriální nebo venózní katetr (UAC nebo UAV) cestou umbilikální	5.3.3.1 Trup – AP projekce hrudníku a břicha v inkubátoru nebo na lůžku	Pro ověření správného uložení, vyloučení komplikací nebo malpozice; kontrola při poruše

tepny nebo žíly nebo periferního řečiště (končetin)		průchodnosti kanyly.
Pooperační kontroly	5.3.3.1 Trup – AP projekce hrudníku a břicha v inkubátoru nebo na lůžku	Diagnostika pooperačního průběhu a případných komplikací.

2.1.2 Standardně indikovaná vyšetření u větších dětí

Boční projekce hrudníku ve stoje se standardně neprovádí a byla proto z NRS vyňata. Ke zvýraznění skeletárních struktur lze použít postprocesing.

Indikace k vyšetření	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Akutní respirační infekt dolních cest dýchacích, průkaz nebo vyloučení pneumonie, kontrola pneumonie	5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě, eventuálně doplnění 5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže – pouze pokud stav pacienta nedovoluje projekci vstoje, případně, pokud stav pacienta neumožňuje jeho přesun na vyšetřovací stůl 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Při výskytu adekvátních symptomů (kašel, febrilie, dušnost, hyposaturace, bolesti na hrudi vázané na dýchání, poslechový nález, zobrazování zánětlivých fokusů). U dechové tísně dítěte.
Kontrolní snímky chronického onemocnění dýchacích cest – cystická fibróza, VVV dýchacích cest		Již zjištěné chronické onemocnění dýchacích cest, kontrola stavu parenchymu plic. Vývoj onemocnění.
Teploty nejasné etiologie		Používá se při zkoumání příčiny horečky. Platí i pro pacienty s febrilní neutropenií. V případech závažného podezření na oportunní pneumonii u pacientů s poruchou imunity je možno indikovat jako metodu první volby CT.
Podezření na tuberkulózu a jiné mykobakteriózy		Používá se u pacientů s klinickým podezřením, ale také k vyšetření osob, které byly v kontaktu s nemocným.
Posouzení městnání v malém oběhu, edému plic, šíře srdečního stínu	5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě, eventuálně doplnění 5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže – pouze pokud stav pacienta nedovoluje projekci vstoje, případně, pokud stav pacienta neumožňuje jeho přesun na vyšetřovací stůl 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Přítomnost symptomů provázejících srdeční selhání (dušnost – námahová, klidová, vázaná na polohu, hyposaturace).
Podezření na malignitu či prokázaná malignita		Při výskytu dlouhodobého kašle, rovněž u pacientů s prokázanou malignitou s novými symptomy či před zahájením onkologické léčby. Někdy je vyžadováno doplňující provedení bočné projekce jako kontrolní vyšetření při léčbě ve specializovaných centrech.
Podezření na patologickou expanzi v mediastinu a lymfadenopatii		Používá se při adekvátním klinickém nebo laboratorním nálezu či preexistující malignitě v rámci vyšetřování nádoru jiného než plicního původu. Přesnější metodou při posuzování mediastina je ultrazvukové vyšetření, CT nebo MR.
Úraz hrudníku s podezřením na hemothorax, pneumothorax, kontuzi		Při podezření na hemothorax, pneumothorax, kontuzi.

Vdechnutí cizího tělesa, chemická aspirace	5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě, eventuálně doplnění 5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže – pouze pokud stav pacienta nedovoluje projekci vstoje, případně, pokud stav pacienta neumožňuje jeho přesun na vyšetřovací stůl 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Anamnéza vdechnutí cizího tělesa, klinické příznaky (kašel, dušnost, hyposaturace). Vždy lze jako alternativu použít skiaskopii.
Hemoptýza		Jedná se o vyšetření první volby. K ozřejmění etiologie a místa by mělo být doplněno provedením CT angiografie.
Podezření na pleurální výpotek		Při oslabeném dýchání, dušnosti, důvodném podezření na výpotek (pleuropneumonie, malignita, trauma, chylothorax, přítomnost výpotku v minulosti).
Podezření na pneumothorax, pneumomediastinum, barotrauma, air-leak syndrom		Přítomnost klinických příznaků (dušnost, píchavé bolesti na hrudi vázané na dýchání, hyposaturace, kašel) a případně poslechový nález. U spolupracujícího dítěte lze provést též snímek v expiračním postavení.
Stav po zavedení katetru nebo drénu, posouzení polohy endotracheální kanyly, žaludeční nebo nazojejunální sondy	5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě, eventuálně doplnění 5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže – pouze pokud stav pacienta nedovoluje projekci vstoje, případně, pokud stav pacienta neumožňuje jeho přesun na vyšetřovací stůl 5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	Používá se po zavedení centrálního venózního katetru, dialyzační kanyly, hrudního drénu, kardiostimulátoru apod., k vyloučení pneumothoraxu nebo jiné komplikace a ověření polohy katetru nebo drénu
Předoperační vyšetření, předtransplantační vyšetření, před zahájením biologické léčby		U dětí možné pouze před operací v oblasti hrudníku, jinak do základního předoperačního vyšetření pacienti dětského věku nespadají. Indikace k vyšetření závisí na zvyklostech daného pracoviště, indikaci k operaci a přidružených onemocněních.
Pooperační kontroly		
Pátrání po infekčním fokusu, septikémie		
Úraz hrudníku s podezřením na frakturu žeber, syndrom týraného dítěte	Vizte Příloha 3: Kostní protokol	
Úraz hrudníku s podezřením na zlomeninu hrudní kosti	Cílené projekce na sternum při podezření na izolované poranění hrudní kosti.	Provádí se jako doplňující vyšetření ke snímku hrudníku.

2.1.3 Neindikovaná vyšetření

Samostatné snímkování žeber není rutinně indikované vyšetření s výjimkou cílených projekcí.

Klinický problém	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Akutní respirační infekt horních cest dýchacích	Skiagrafické vyšetření hrudníku není indikované, pokud nejsou klinické příznaky postižení dolních cest dýchacích, bez důvodného podezření na pneumonii (nepřítomnost poslechového nálezu a dalších klinických symptomů).
Nekomplikovaná exacerbace astma bronchiale	Není indikováno, pokud nejsou přítomny adekvátní klinické příznaky budící podezření na pneumonii.
Akutní nebo chronické bolesti hrudníku	Není indikováno, pokud nejsou přítomny jiné příznaky svědčící např. pro plicní onemocnění, bez anamnézy traumatu.

Podezření na onemocnění hrudní aorty či plicní embolizaci	Skiagrafie hrudníku není v této indikaci přínosem. Metodou volby je CT angiografie.
Úraz hrudníku	Není indikováno bez klinických příznaků budících podezření na pneumothorax, hemothorax nebo plicní kontuzi. V případě pochybností o závažnosti úrazu je nutná konzultace lékaře.
Kontroly po nekomplikovaných pneumoniích	

2.2 Břicho

2.2.1 Standardně indikovaná vyšetření u novorozenců a kojenců

Indikace k vyšetření	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Vrozené vývojové vady GIT včetně gastroschízy a omfalokély	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	Při podezření na VVV.
Diagnostika vrozených nebo získaných poruch průchodnosti GIT	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	
Akutní stavy – zvracení, enteroragie, meléna, nekrotizující enterokolitida (NEC) nebo alergická „mléčná“ kolitida	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	V případě podezření na vrozenou hypertrofickou pylorostenózu se diagnóza určuje pomocí UZ.
Podezření na perforaci	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže, nebo 5.2.3.3 Laterogram horizontálním chodem paprsků vleže, nebo 5.2.3.4 Břicho AP/PA projekce vleže na levém boku horizontálním paprskem.	K vyloučení nebo potvrzení pneumoperitonea.
Podezření na cizí těleso (ingesce)	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže nebo skiaskopie LIH	V případě podezření na polknutí cizího tělesa je doporučeno vyšetřit celou oblast od krku po sedací kost. Výhodné je zde použití skiaskopie.
Jiné indikace – poloha nasojejunální sondy nebo PEG, poloha katetrů, posouzení uložení, kontinuity a celkové délky VP drenáže, komplikace zavedení a průběhu drenáže	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže nebo skiaskopie LIH	Provádí se AP projekce vleže na snímkovacím stole nebo skiaskopie, kde lze pro snížení dávky využít uložení posledního skiaskopického obrazu LIH.
Pooperační kontroly	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	

2.2.2 Standardně indikovaná vyšetření větších dětí

Indikace k vyšetření	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Akutní bolest břicha – podezření na perforaci	5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce vstoje nebo ve visu, 5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže nebo 5.2.3.4 Břicho AP/PA projekce vleže na levém boku horizontálním paprskem.	Pneumoperitoneum může být prokázané prostým snímkem hrudníku vstoje, který představuje nižší radiační zátěž pacienta než snímek břicha. Díky odlišné centraci a expozičním parametrům je citlivější při detekci menšího množství plynu pod bráničními oblouky.

Akutní bolest břicha – podezření na obstrukci	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže, 5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce vstoje nebo ve visu	Snímek břicha v poloze na zádech obvykle stačí k diagnóze a k indikaci anatomické úrovně obstrukce. Rtg břicha je vhodné jako vstupní vyšetření a společně s klinickým nálezem a anamnézou lze na jeho základě zvolit další vyšetřovací postup. Ultrasonografie spolehlivě posoudí dilataci kliček a jejich motilitu včetně dalších patologických stavů v dutině břišní.
Močové kameny	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	Rtg snímek může být přiměřenou metodou při sledování dříve prokázaných rtg kontrastních konkrementů. Vhodnější pro sledování konkrementů je ultrasonografie, která současně zhodnotí i stupeň dilatace dutého systému ledvin a močovodů. Při akutní atace ledvinné koliky je k vyšetření upřednostňované nízkodávkové CT, které má vyšší senzitivitu i specificitu. Rtg lze v tomto případě akceptovat v kombinaci s UZ na pracovištích, kde není dobře dostupné akutní CT.
Podezření na rtg kontrastní cizí těleso	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže, 5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce vstoje nebo ve visu v případě podezření na současnou perforaci nebo obstrukci. Při nejasné lokalizaci možno též doplnit 5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě k vyloučení rtg kontrastního cizího tělesa v jícnu nebo skiaskopie LIH.	Většina cizích těles, která projdou jícnem, zpravidla následně projde dalšími částmi GIT bez komplikací. Pokud je podezření na stagnaci cizího tělesa v GIT, může být pro lokalizaci užitečný prostý snímek břicha. Důležité je určení polohy cizího tělesa (zejména baterie a magnetů) – často vyžadováno bezprostředně před endoskopickým výkonem. U cizích těles je doporučeno vyšetřit celou oblast od krku po sedací kosti.
Podezření na ostré nebo potenciálně jedovaté spolknuté rtg kontrastní cizí těleso (např. baterie)	5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě, nebo 5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže , 5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže, nebo 5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce	Lokalizace baterií je důležitá vzhledem k tomu, že vytékající obsah a elektrický proud může působit slizniční eroze až perforace. Proto je snímek indikován bezodkladně. Vyšetření normálně začíná snímkem hrudníku, snímek břicha je indikován až po negativním rtg hrudníku. U cizích těles je doporučeno vyšetřit celou oblast od krku po sedací kosti. Ve vodivém prostředí zažívacího traktu může dojít k uzavření elektrického obvodu (i u vybité baterie) a následnému poranění sliznice a stěny GIT.
Poloha invazivních vstupů, např. nasogastrické nebo nasojejunální sondy	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	Pokud není poloha jasná z nativního snímku, je možno do sondy aplikovat malé množství kontrastní látky.
VP shunt	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	Při podezření na přerušení VP shuntu je indikováno jeho zobrazení v celém průběhu, kromě snímku břicha také snímek hlavy, krku a hrudníku.

2.2.3 Vyšetření, která nejsou indikovaná rutinně

Klinický problém	Projekce/ typ vyšetření	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Patologie močových cest – hematurie, podezření na obstrukci, renální kolika, podezření na litiázu, tumor nebo VVV	IVU – Intravenózní vylučovací urografie	Vzhledem k nutnosti aplikace KL se nejedná o výkon s indikací posuzovanou RA, indikace je tedy schvalovaná lékařem radiologem. Pro IVU diagnosticky přínosnější a metodou první volby je CT nebo MR urografie.
Kalcifikace při mekoniové peritonitidě	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	Bývá odhaleno jako vedlejší nález při snímku břicha.
Tupé poranění břicha	5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	Při tupém poranění břicha je metodou první volby UZ vyšetření. U závažného poranění, polytraumatu nebo klinicky oběhově nestabilního dítěte CT vyšetření.

2.2.4 Neindikovaná vyšetření

Klinický problém	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Akutní bolest břicha – kromě podezření na perforaci, obstrukci	Prostý snímek břicha by neměl být využíván rutinně při podezření na nediferencovanou bolest břicha, pokud není podezření na obstrukci nebo perforaci. Pro diagnostiku je vhodnější UZ, případně CT.
Ledvinná kolika – akutní	Při akutní atace je vhodnější diagnostika pomocí UZ nebo CT. Rtg vyšetření v kombinaci s UZ lze akceptovat v případech, kdy není dobře dostupné akutní CT.
Akutní a chronická pankreatitida, choroby žlučových cest	Vhodnými diagnostickými metodami jsou UZ, CT nebo MR.
Hmatný útvar v oblasti břicha nebo ledvin	Pro diagnostiku je vhodnější UZ, MR nebo CT.
Zácpa	Prostý snímek břicha sám o sobě nemůže posoudit význam nálezu.
Selhání ledvin, mikroskopická a makroskopická hematurie, infekce močových cest	Zobrazovací metoda je zde použita především ke stanovení velikosti ledvin, jejich struktury, obstrukce aj. Vhodnějšími metodami UZ, MR nebo CT.
Zvracení – podezření na hypertrofickou pylorostenózu	Indikované UZ.
Podezření na invaginaci	Indikované UZ.
Podezření na VVV nebo patologii urogenitálního systému	Indikované UZ nebo MR.
Závažné trauma nebo polytrauma	Indikované CT.

2.3 Horní končetina

2.3.1 Standardně indikovaná vyšetření

Indikace k vyšetření	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Poranění kostí a kloubů horní končetiny (např. zlomeniny, luxace)	Odpovídající postižené oblasti	Úrazy, porodní poranění, syndrom týraného dítěte (Příloha 3: Kostní protokol).
Kostní bolest	Odpovídající postižené oblasti	Význam má jen lokální zobrazení krajiny, ke které se vztahují příznaky.

Nerevmatická onemocnění kloubů	Odpovídající postižené oblasti	Provedení skiagrafického vyšetření může pomoci při určení příčiny. Rtg příznaky jsou ovšem relativně pozdním nálezem. Snímky mnoha kloubů nejsou indikovány rutinně.
Revmatická onemocnění	5.4.3.5 HK ruka PA projekce a 5.4.3.6 HK ruka šikmá projekce	Při podezření na revmatické choroby. Snímek nohou může ukázat eroze, i když ruce s klinickými příznaky jsou rtg normální, vizte kapitolu 2.4.1.
Osteomyelitida	Odpovídající postižené oblasti	Změny na skeletu se projeví v časovém odstupu od rozvoje klinických příznaků. Citlivější než prostý snímek je MR, eventuálně 2-3 fázový kostní scintigram (zejména v časných stádiích onemocnění).
Osteomalacie, rachitida, metabolická onemocnění	Srovnávací snímky obou rukou (5.4.3.5 HK ruka PA projekce) a srovnávací AP snímky kolen (5.5.3.11 DK koleno AP projekce).	Onemocnění postihující celý skelet. Cílený snímek lze provést k objasnění příčiny lokalizované bolesti nebo sporného nálezu.
Kostní nádor – diagnóza (ne staging)	Odpovídající postižené oblasti	Rtg umožní blíže charakterizovat lézi. Pro staging se používá MR, případně CT. Pro průkaz diseminace onemocnění lze použít také hybridní metody nebo scintigrafii.
Poranění měkkých tkání, podezření na rtg kontrastní cizí těleso (kov, sklo, natřené dřevo)	Odpovídající postižené oblasti	Provedení snímku a interpretace mohou být obtížné, pokud to lze, je třeba odstranit z povrchu těla předměty překrývající oblast zájmu. V některých oblastech může být přínosné provedení vyšetření pomocí UZ, CT.
Vyšetření kostního věku	5.4.3.7 HK ruka PA projekce (kostní věk)	Snímkuje se nedominantní ruka.

2.3.2 Vyšetření, která nejsou indikovaná rutinně

Klinický problém	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Bolestivý ramenní kloub	Odpovídající postižené oblasti	Prostý snímek se provádí při podezření na kostní změny a kalcifikace v měkkých tkáních. Při postižení měkkých částí ramenního kloubu je k detekci výpotku v kloubu či burzách indikováno UZ, případně MR.
Onemocnění kloubů, sledování	Odpovídající postižené oblasti	Snímky indikované specialistou nezbytné pro rozhodování o léčbě.
Poranění měkkých tkání, nekontrastní cizí těleso (plast, dřevo)	Prostý snímek odpovídající postižené oblasti	Plastické materiály a dřevo jsou jen zřídka rtg kontrastní. V některých případech může být přínosné provedení doplňujícího UZ nebo MR.
Prokázaný kostní nádor, metastázy ve skeletu	Odpovídající postižené oblasti	Celou kostru posoudí lépe MR, hybridní metody nebo scintigrafie. Cílené prosté snímky mohou být významné při posuzování lokálního kostního nálezu nebo k objasnění nejasných fokusů zvýšené aktivity při scintigrafii.

Útvar (expanze) v měkkých tkáních	Odpovídající postižené oblasti	Vyšetření by mělo být zahájeno UZ vyšetřením – vyšetřující lékař následně zváží případné doplnění rtg. Rtg vyšetření může mít význam pouze při posuzování postižení kosti nebo kalcifikací.
Nestabilní rameno	5.4.3.17 HK humerus transthorakální projekce, 5.4.3.18 HK rameno AP projekce	K posouzení luxace ramenního kloubu.
Podezření na poranění lopatky, popř. luxaci ramene	HK rameno Y projekce	Doplňující vyšetření při nejasnosti nálezu na standardních projekcích.
Podezření na poranění v oblasti proximálního humeru	5.4.3.17 HK humerus transthorakální projekce	V případě nemožnosti manipulace s paží nebo při nutnosti upřesnění případné dislokace doporučeno zhotovení dvou základních projekcí humeru, pokud je paže přifixovaná k hrudníku.
Podezření na poranění člunkové kosti zápěstí	5.4.3.10 HK zápěstí projekce na os scaphoideum	Prvotní rtg snímek nemusí být průkazný. Při diskrepanci je mezi rtg snímkem a klinickým nálezem vhodné provést rtg kontrolu v časovém odstupu, nebo použít jinou modalitu (CT nebo MR).

2.3.3 Neindikovaná vyšetření

Klinický problém	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Impingement syndrom ramenního kloubu, porušení rotátorové manžety nebo jiných měkkých částí ramenního kloubu, případně dalších kloubů	Indikované UZ nebo MR vyšetření.

2.4 Dolní končetina a pánev

2.4.1 Standardně indikovaná vyšetření

Indikace k vyšetření	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Poranění kostí a kloubů dolní končetiny	Odpovídající postižené oblasti	
Kostní bolest	Odpovídající postižené oblasti	Význam má jen lokální zobrazení krajiny, ke které se vztahují příznaky.
Bolesti kloubů dolní končetiny	Odpovídající postižené oblasti	Iniciální vyšetření pro zhodnocení celkového postižení skeletu. Vyšetření při úvaze o indikaci kloubní náhrady. Postižení měkkých částí kloubů posoudí lépe MR.
Nerevmatická onemocnění kloubů	Odpovídající postižené oblasti	Provedení skiagrafického vyšetření může pomoci při určení příčiny. Rtg příznaky jsou ovšem relativně pozdním nálezem. Snímky mnoha kloubů nejsou indikovány rutinně.
Revmatická onemocnění	Odpovídající postižené oblasti	Při podezření na revmatické choroby. Snímek nohou může ukázat eroze, i když ruce s klinickými příznaky jsou rtg normální, vizte kapitolu 2.3.1.
Osteomyelitida	Odpovídající postižené oblasti	Změny na skeletu se projeví v časovém odstupu od rozvoje klinických příznaků. Citlivější než prostý snímek je MR, eventuálně 2-3 fázový kostní scintigram (zejména v časných stádiích onemocnění).
Podezření na batolecí frakturu	Odpovídá postižené oblasti, obvykle bérec	Často bez viditelné lomné linie nebo jen diskrétní lomná linie; někdy lze hodnotit až na snímku

		zhotoveném v časovém odstupu.
Podezření na únavovou zlomeninu	Odpovídající postižené oblasti	Často je rtg nález jen diskrétní. Přínosnější může být provedení CT, MR, metody nukleární medicíny nebo kontrolní snímek v přiměřeném časovém odstupu.
Poranění měkkých tkání, podezření na rtg kontrastní cizí těleso (kov, sklo, natřené dřevo)	Odpovídající postižené oblasti	Provedení snímku a interpretace mohou být obtížné. Pokud to lze, je třeba odstranit z povrchu těla předměty překrývající oblast zájmu. K vyšetření některých oblastí může být přínosné provedení UZ nebo CT.
Diagnostika kostního nádoru	Odpovídající postižené oblasti	Rtg umožní blíže charakterizovat lézi. Pro staging se používá rovněž MR, případně CT. Pro průkaz diseminace onemocnění lze použít také hybridní metody nebo scintigrafii.
Dysplazie kyčelních kloubů	5.5.3.16 DK kyčelní kloub AP projekce	Při nejasném či patologickém nálezu může být provedeno UZ.

2.4.2 Vyšetření, která nejsou indikovaná rutinně

Klinický problém	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Onemocnění kloubů – sledování	Odpovídající postižené oblasti	Snímky indikované specialistou jsou nezbytné pro rozhodování o léčbě. Zátěžové snímky – kolena, noha – snímky vstoje.
Hallux valgus	5.5.3.1 DK prsty a/nebo zánártí AP projekce	Pro posouzení před chirurgickým zákrokem.
Postižení plantární aponeurózy patní kosti (ostruha), ploché nohy	5.5.3.5 DK patní kost medio-laterální projekce	Ostruhy patní jsou běžným náhodným nálezem. Příčinu bolestí lze zřídka odkrýt na prostém snímku. UZ, MR nebo metody nukleární medicíny mají větší citlivost vzhledem k průkazu zánětlivých změn, ale většina pacientů může být léčena bez použití těchto metod.
Bolesti kyčle	5.5.3.16 DK kyčelní kloub AP projekce na přehledné posouzení. 5.5.3.17 DK kyčel poloaxiální dle Lauensteina k podrobnějšímu posouzení hlavice. 5.5.3.18 Pánev a kyčelní klouby AP projekce při oboustranném postižení	Snímky se provádějí pouze tehdy, když obtíže a příznaky přetrvávají, nebo při komplikovanější situaci (např. při možnosti aseptické nekrózy).
Metabolická kostní onemocnění	Srovnávací snímky obou rukou (5.4.3.5 HK ruka PA projekce) a srovnávací AP snímky kolen (5.5.3.11 DK koleno AP projekce)	
Poranění měkkých tkání, nekontrastní cizí těleso (plast, dřevo)	Odpovídající postižené oblasti	Plastické materiály a dřevo jsou jen zřídka rtg kontrastní. V některých případech může být přínosné UZ nebo MR.
Prokázaný kostní nádor, metastázy ve skeletu	Odpovídající postižené oblasti	Celou kostru posoudí lépe MR, hybridní metody nebo scintigrafie. Cílené prosté snímky mohou být významné při posuzování lokálního kostního nálezu nebo k objasnění nejasných fokusů zvýšené aktivity při scintigrafii (např. degenerativního původu).
Útvar (expanze) v měkkých tkáních	Odpovídající postižené oblasti. Cílené projekce dle klinického nálezu.	Rtg vyšetření může mít význam pouze při posuzování postižení kosti nebo kalcifikací.

2.4.3 Neindikovaná vyšetření

Klinický problém	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Onemocnění měkkých částí kloubů	Indikovaná je UZ, MR, nelze-li tak artrografie.

2.5 Lebka

2.5.1 Standardně indikovaná vyšetření

Indikace k vyšetření	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Onemocnění vedlejších dutin	5.6.3.4 VDN Watersova projekce	U dětí starších 3 let při významném podezření na změny ve VDN je vhodnější provést přímo CT.
Kovové cizí těleso v orbitě		Indikace platí pro pátrání po kovovém cizím tělese před MR vyšetřením. Pro primární diagnostiku cizích těles v orbitě a jejich lokalizaci je indikováno CT.
Poranění nosu	5.6.3.5 Nosní kůstky boční projekce, případně pokud je podezření na poranění i jiných kostí než nosních kůstek, může se doplnit 5.6.3.4 VDN Watersova projekce	Provádí se, jen pokud je vyžádáno specialistou. Špatná korelace mezi radiologickým nálezem a zevní deformitou. Ošetření zhmožděného nosu záleží na místních zvyklostech: obvykle sledování na oddělení otorhinolaryngologie nebo na stomatochirurgickém pracovišti určí potřebu rentgenových snímků.
Eozinofilní granulom – Histiocytóza z Langerhansových buněk	5.6.3.2 Lebka AP projekce a zároveň 5.6.3.3 Lebka boční projekce	
Sledování VP shuntu	5.6.3.2 Lebka boční projekce podle lokalizace shuntu	Provádí se, pokud není zhotoveno CT k posouzení kontinuity drenážního systému a k posouzení nastavení starších typů drenážních systému vizte též kapitolu 2.5.2.

2.5.2 Vyšetření, která nejsou indikovaná rutinně

Klinický problém	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Poranění dolní čelisti	OPG nebo cílené projekce na mandibulu podle MRS	Panoramatický snímek se provádí podle Národních radiologických standardů pro zubní radiodiagnostiku.
Posouzení nastavení ventilu drenážního systému (cíleně)	5.6.3.3 Lebka boční projekce (lze využít skiaskopii); může se doplnit o cílený snímek nastavení ventilu	Skiagrafické vyšetření je indikován u některých typů shuntů pro odečtení nastaveného otevíracího tlaku.
Poranění střední třetiny obličeje	5.6.3.4 VDN Watersova projekce	Vhodnější je provedení CT vyšetření.
Podezření na týrané dítě	5.6.3.2 Lebka AP projekce a 5.6.3.3 Lebka boční projekce	Skiagrafické vyšetření je indikováno, pokud nebylo provedeno CT vyšetření. (Příloha 3: Kostní protokol)

2.5.3 Neindikovaná vyšetření

Klinický problém	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Trauma kalvy (klenba lebeční)	Senzitivita rtg vyšetření je velmi nízká a nevypovídá nic o traumatu intrakraniálních struktur. Pokud pacient prodělal trauma hlavy a je klinické podezření na intrakraniální komplikaci, je indikované CT.

Poranění baze lební	Při podezření na poranění baze lební je indikované CT.
Bolest hlavy: chronická	Skiagrafie je malým přínosem při absenci lokálních příznaků, častěji MR vyšetření.
Afekce hypofýzy a krajiny sedla	Je indikované MR vyšetření.
Poruchy zraku	Je indikované MR vyšetření.
Epilepsie dětí	Pokud je indikované diagnostické zobrazování, tak pouze MR.
Tupé poranění orbity	Při podezření na poranění skeletu nebo měkkých částí orbity je přínosnější CT. 5.6.3.4 VDN Watersova projekce lze akceptovat jako první zobrazovací metodu pouze v případě, kdy není dostupné akutní CT.
Onemocnění pyramidy, ucha a mastoideálních sklípků	Projekce lebky dle Stenverse a projekce lebky dle Schüllera jsou v současnosti nahrazené CT nebo v některých případech MR.
Snímek VDN	Není indikován u dětí do 3 let věku.

2.6 Páteř

2.6.1 Vyšetření celé páteře – standardně indikovaná vyšetření

Indikace k vyšetření	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Vrozené poruchy – skeletální dysplazie, idiopatická skolióza, mnohočetné anomálie obratlových těl, syndrom kaudální dysgeneze, metabolické vady (mukopolysacharidózy)	5.7.3.12 Celá páteř vstoje AP a 5.7.3.13 Celá páteř vstoje 5.7.3.14 Celá páteř vstoje AP – sekvenční skenování – dlouhý formát, 5.7.3.15 Celá páteř vstoje boční – sekvenční skenování – dlouhý formát	Speciální vyšetření ke zhodnocení stavu celé páteře. Provádí se například u skoliózy. Sledování vývoje nálezu, předoperační a pooperační kontroly.
Podezření na týrané dítě		Vizte Příloha 3: Kostní protokol.

2.6.2 Vyšetření krční páteře – standardně indikovaná vyšetření

Indikace k vyšetření	**Projekce**	**Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy**
Poranění krku provázené bolestí	5.7.3.1 Krční páteř AP projekce, 5.7.3.2 Krční páteř boční projekce	Může být velmi obtížné snímky krční páteře zhodnotit. Mohou být nutné zvláštní projekce, CT nebo MR – zvláště, jsou-li prosté snímky nejednoznačné nebo při složitých lézích a závažných traumatech.
Poranění krku s neurologickými příznaky. Tortikolis, juvenilní revmatoidní arthritida. Nejasné bolesti krční páteře, skeletární dysplazie, metabolická onemocnění, chromosomální aberace, podezření na kostní nebo měkkotkáňové tumory.	5.7.3.1 Krční páteř AP projekce, 5.7.3.2 Krční páteř boční projekce	Pro ortopedické posouzení. Nutný pro určení výše poranění páteře a pro dobré cílení specializovaných vyšetření. Obvykle se ale pro posouzení traumatických změn používá CT, eventuálně MR.

2.6.3 Vyšetření krční páteře – vyšetření, která nejsou indikovaná rutinně

Klinický problém	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Pacient při vědomí pouze s poraněním hlavy/obličeje	5.7.3.1 Krční páteř AP projekce, 5.7.3.2 Krční páteř boční projekce	Neindikuje se u obvykle u pacientů, kteří splňují všechna tato kritéria: 1. Jsou plně při vědomí 2. Nejeví známky intoxikace 3. Nemají abnormální neurologický nález 4. Krk není spontánně ani na pohmat bolestivý
Podezření na atlantoaxiální subluxaci	5.7.3.1 Krční páteř AP projekce, 5.7.3.2 Krční páteř boční projekce	Obvykle se vyšetřuje pomocí CT.
Poranění krku provázené bolestmi, avšak s normálním postavením obratlů na AP a bočné projekci, podezření na instabilitu	Krční páteř funkční dynamické snímky	Rtg posoudí pouze změny vzájemného postavení obratlů. K přímému hodnocení měkkých tkání slouží MR.

2.6.4 Vyšetření Th a L páteře – standardně indikovaná vyšetření

Indikace k vyšetření	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Bolest akutní nebo chronická bez traumatu	5.7.3.3 Hrudní páteř AP projekce, 5.7.3.4 Hrudní páteř boční projekce, nebo 5.7.3.5 Bederní páteř AP projekce, 5.7.3.6 Bederní páteř boční projekce	Indikováno při varovných známkách jako je: 1. Nevysvětlený úbytek hmotnosti 2. Nevysvětlitelná horečka 3. Imunosuprese 4. Malignita v anamnéze 5. Intravenózní užívání drog 6. Dlouhodobé užívání kortikosteroidů, osteoporóza 7. Fokální neurologický deficit, zhoršující se nebo omezující symptomy 8. Doba trvání více než 6 týdnů Prostý snímek je vhodný jako vstupní vyšetření, nejsou vhodné časté, neindikované kontroly. Negativní nález nemusí znamenat, že nejsou přítomné patologické změny. Proto se jako další metody využívají CT, MR nebo metody nukleární medicíny.
Poranění provázené bolestí, bez neurologického nálezu, s neurologickým nálezem nebo případ pacienta, kterého nelze klinicky zhodnotit	5.7.3.3 Hrudní páteř AP projekce, 5.7.3.4 Hrudní páteř boční projekce, nebo 5.7.3.5 Bederní páteř AP projekce, 5.7.3.6 Bederní páteř boční projekce nebo 5.7.3.8 Kost křížová, kostrč boční projekce případně 5.7.3.9 Kostrč AP projekce	Skiagrafické vyšetření se využívá především jako vstupní vyšetření. Hůře přehledné oblasti (zejména C/Th přechod) a nejasné nálezy vyžadují dovyšetření pomocí CT. V případě, že je přítomný neurologický deficit a je podezření na poranění měkkých tkání, míchy nebo nervových kořenů, je indikované MR.
Podezření na instabilitu		Doplnění skiagrafického vyšetření v AP a LAT projekci k posouzení pohyblivosti a vzájemného posunu obratlů.

Bolesti SI skloubení, podezření na sakroileitidu	5.7.3.10 SI skloubení AP projekce, 5.7.3.11 SI skloubení šikmá	Skiagrafie nachází změny pouze u chronických stádií onemocnění. V časné fázi je přesnější diagnostika pomocí MR.

2.6.5 Vyšetření Th a L páteře – vyšetření, která nejsou indikovaná rutinně

Klinický problém	Projekce	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Akutní bolest zad – podezření na výhřez ploténky, ischias bez varovných příznaků	5.7.3.3 Hrudní páteř AP projekce, 5.7.3.4 Hrudní páteř boční projekce, nebo 5.7.3.5 Bederní páteř AP projekce, 5.7.3.6 Bederní páteř boční projekce	Akutní bolest zad je zpravidla způsobena příčinami, které nemohou být diagnostikovány prostým snímkem (výjimkou je osteoporotické zhroucení). Normální nález na prostém snímku může být falešně negativní. Průkaz výhřezu ploténky vyžaduje MR nebo CT.

2.6.6 Vyšetření C/Th/L páteře – neindikovaná vyšetření

Klinický problém	Poznámky k vyšetření a jeho možné alternativy
Trauma bez bolesti či neurologického deficitu či jiných klinických příznaků a varovných známek	U dětí bez klinických příznaků a bolestivosti se vyšetření páteře rutinně neprovádí. Oblast je dobře klinicky vyšetřitelná. Při negativním nálezu je riziko významných změn minimální.

2.7 Vystavení žádanky

Indikující lékař na základě klinického vyšetření doporučí provedení LO tím, že vystaví a podepíše žádanku. Vždy při tom vezme v úvahu účinky, přínosy a rizika dostupných metod, které vedou k témuž cíli, avšak nezahrnují žádné ozáření (UZ, MR), nebo jsou spojeny s nižší radiační zátěží spolu se specifiky konkrétního pacienta, klinickým kontextem, urgentností potřeby zobrazení a případnými předchozími vyšetřeními. Při indikaci LO používá primárně indikační kritéria uvedená v kapitole 2.

Indikující lékař se vždy dotáže pacienta či zákonného zástupce na předchozí vyšetření, která mohou souviset s uvažovaným vyšetřením [4]. U dívek ve věku nad 15 let se v případě vyšetření spojených s ozářením v anatomické oblasti mezi bránicí a kostmi stydkými též dotáže na potenciální těhotenství.

Všechny zjištěné údaje uvede indikující lékař do žádanky a poučí pacienta či zákonného zástupce dítěte o doporučeném vyšetření – především o nezbytné přípravě, pokud dané vyšetření nějakou vyžaduje, a možných rizicích, která s ním souvisí.

2.7.1 Povinné náležitosti žádanky

Žádanka může být v elektronické nebo papírové podobě a obsahuje

- jednoznačnou identifikaci pacienta v souladu s vyhláškou č. 98/2012 Sb. [2] (vizte bod 2.7.1.1),
- jasnou specifikaci vyšetření (modalita a oblast),
- klinickou diagnózu slovně a číselným kódem Mezinárodního statistického klasifikačního seznamu nemocí a přidružených zdravotních problémů,
- indikaci – očekávaný přínos vyšetření (klinická otázka), pokud toto není zřejmé z klinické diagnózy,
- klinický kontext a informace o předchozích vyšetřeních, které souvisí s indikovaným vyšetřením, v případě, že to není zřejmé z dostupné zdravotnické dokumentace,
- jméno, příjmení a podpis indikujícího lékaře (může být podepsáno elektronicky, pokud je u indikujícího i provádějícího poskytovatele zdravotních služeb používán elektronický podpis),
- identifikace indikujícího poskytovatele zdravotních služeb (pokud je žádanka vyhotovena na pracovišti stejného poskytovatele zdravotních služeb a tím je odesílající lékař jasně identifikovatelný, nemusí být opatřena razítkem),

- datum a čas vystavení žádanky, případně datum objednání vyšetření, pokud je objednání k výkonu požadováno,
- aktuální výška, hmotnost a pohlaví pacienta (ve výjimečných situacích, např. u polytraumat ve stavu bezvědomí pacienta stačí kvalifikovaný odhad výšky a hmotnosti), případně další informace o specifikách pacienta důležitých pro provedení LO,
- informace o případné graviditě u dívek ve věku od 15 let v případě, že se jedná o ozáření mezi bránicí a kostmi stydkými,
- případně informaci o urgentnosti vyšetření; na žádance k urgentnímu vyšetření je jasně definováno, které rtg kontrastní materiály je možné z těla pacienta odstranit a které je žádoucí ponechat.

2.7.1.1 Jednoznačná identifikace pacienta v žádance

Novorozencům je při narození přiřazeno provizorní/dočasné identifikačního číslo, které má v pozici dne „00“ a za lomítkem nahodilé přidělené čtyřčíslí. Při propuštění hospitalizovaného dítěte do domácí péče matrika toto dočasné identifikační číslo nahradí definitivním rodným číslem. Také může v průběhu hospitalizace (na žádost zákonného zástupce) dojít ke změně křestního jména dítěte, nebo příjmení. V těchto případech nelze spoléhat na jednoznačnou identifikaci pacienta rodným číslem, resp. jménem a je ho nutné v žádance jednoznačně identifikovat s využitím jiných dostupných údajů.

3. Národní radiologické standardy – Obecná ustanovení

3.1 Personální zajištění a požadavky na kvalifikaci

Minimální požadavky na personální zajištění u jednotlivých skiagrafických výkonů jsou uvedeny ve vyhlášce č. 99/2012 Sb. [7]. Personální zajištění je uvedeno v každém MRS pro konkrétní rentgenové zařízení.

Na skiagrafických pracovištích musí být po celou dobu provozu přítomen alespoň jeden RA [7]. V případě specializovaných dětských pracovišť se doporučuje, aby tento RA měl zkušenosti s vyšetřováním dětí. Výše úvazku RA a lékařů závisí na provozní době a rozsahu činností příslušného pracoviště tak, aby bylo zajištěno provedení vyšetření a jeho popis dle kapitol 4.2, 4.3 a 4.4.

Na skiagrafických pracovištích musí být dostupný klinický radiologický fyzik se zvláštní odbornou způsobilostí pro radiodiagnostiku, nebo klinický radiologický fyzik s certifikovaným kurzem pro skiagrafii [7]. Na specializovaných dětských pracovištích se doporučuje dostupnost klinického radiologického fyzika se zvláštní odbornou způsobilostí pro radiodiagnostiku.

3.2 Technické vybavení

Technické vybavení pracoviště umožňuje snímkování dětí s dostatečnou diagnostickou výtěžností podle konkrétních expozičních parametrů a specifikace technického vybavení uvedených v kapitole 5 pro všechny výkony, které se na daném pracovišti provádí, a v obecných požadavcích na snímkování uvedených v kapitole 4.2. Specializované dětské pracoviště musí mít dle § 75 odst. 3 písm. a) vyhlášky č. 422/2016 Sb. [6] vybavení, které zohledňuje zvláštní potřeby a charakter tohoto lékařského ozáření.

Zařízení instalovaná po 1. dubnu 2012 musí indikovat KAP [6].

Protirozptylová mřížka může být nahrazena odpovídajícím softwarovým nástrojem. U menších dětí, typicky mladších 8 let, se použití protirozptylové mřížky nedoporučuje (rozptýleného záření je málo, mřížka zbytečně zvýší dávku záření).

V případě pracovišť, kde jsou prováděny snímky plic novorozenců, se používají rtg zařízení, která jsou schopná provádět diagnosticky výtěžnou expozici s expozičním časem ≤ 4 ms. [20]

Specializovaná dětská pracoviště nepoužívají filmový receptor obrazu, dále od roku 2023 je doporučeno nepoužívat na stacionárních rtg zařízeních CR fólie.

3.2.1 Expoziční index

Digitální systém zobrazuje expoziční index (EI), deviační index (DI) nebo jejich obdoby. Dokumentace výrobce doporučuje hodnoty nebo rozsah EI, při nichž je podle výrobce úroveň dávky na receptor obrazu optimální. Tato doporučení jsou jedním z parametrů, které používá klinický radiologický fyzik při optimalizaci. U nově instalovaných skiagrafických rtg zařízení se doporučuje, aby byly vybaveny indikací DI podle normy ČSN EN 62494-1 [14].

Deviační index je odchylka aktuálního EI od cílového EI_t, resp.

$$DI = 10 \star \log \frac{EI}{EI_t}$$

Vhodnější (obzvláště u nových rtg přístrojů) je indikace DI, případně více indexů. Je-li DI = 0, expozice je ideální, je-li > 0, byla expozice vyšší, než je potřeba. Pokud je DI v intervalu <-1; 1>, jedná se o přibližně správnou expozici (interval <-1; 1> odpovídá změně expozičního indexu o -20 % až +25 % vůči cílovému). Při DI ≥ 5 je snímek značně přeexponovaný (více než 3krát větší expozice než cílová) a při DI ≤ -5 je snímek značně podexponovaný (více než 3krát menší expozice než cílová). Tyto intervaly deviačních indexů indikující správnou expozici, nadexpozici nebo podexpozici jsou použitelné pouze v případě, že výrobce používá uvedenou matematickou definici deviačního indexu.

3.2.2 Diagnostická stanice a displeje

Diagnostické stanice pro hodnocení radiogramů jsou k tomuto účelu vybavené displejem (pro digitální provoz) nebo negatoskopem (pro filmový provoz) a situovány ve vhodné místnosti.

3.2.2.1 Displej

- Displej musí splňovat požadavky Nařízení Evropského parlamentu 2017/745 [11].
- Displej je připojen k odpovídající grafické kartě umožňující DICOM zobrazení a kalibraci.
- Kalibrovaný jas (někdy označováno nepřesně jako „svítivost“) bílé barvy min. 400 cd/m^2 (celková 2000 cd).
- Poměr jasu bílé a černé barvy, resp. oblasti s nejvyšším a nejnižším signálem, min. 350 při tomtéž nastavení displeje.
- Splňuje Grayscale Standard Display Function (tzv. DICOM křivku) s odchylkou max. 15 %.
- Hodnoty jasu na homogenním obraze s odchylkou max. 30 %.
- Rozlišení nejméně 2 Mpx, doporučeno 3 a více Mpx.

3.2.2.2 Místnost

- Displeje jsou umístěny ve vhodné místnosti s možností dosažení šera (zatemnění oken) tak, aby okolní osvětlení před displejem při zhasnutých negatoskopech a displejích při pracovních podmínkách bylo ≤ 20 lux.
- Diagnostické negatoskopy jsou umístěny v k tomuto účelu vhodné místnosti s možností dosažení šera (zatemnění oken) tak, aby okolní osvětlení před negatoskopem při zhasnutých negatoskopech a displejích při pracovních podmínkách bylo ≤ 100 lux.

3.2.3 Ochranné prostředky a fixační pomůcky

- Každé pracoviště je vybaveno potřebnými OOP pro personál a doprovod pacienta na vyšetřovně.
- Specializované dětské pracoviště je vybaveno fixačními pomůckami a ochrannými pomůckami pro vykrytí radiosenzitivních orgánů. Standardní způsob jejich používání je uveden v kapitole 4.2.6.3 a u jednotlivých projekcí v kapitole 5.

3.3 Identifikace pracoviště

V MRS je přesně uvedena identifikace pracoviště, pro které daný MRS slouží, a identifikace rtg zařízení, kterého se týká.

3.4 Záznamy, dokumentace

Mezi záznamy o LO patří zejména:

- řádně vyplněná žádanka (2.7.1),
- záznam o ozáření (4.2.8),
- záznam diagnostického zobrazení (radiogram),
- záznam o nálezu (diagnostický popis radiogramu, 4.4),
- v případě potřeby podepsaný souhlas s asistencí.

4. Národní radiologické standardy – Postup při LO

4.1 Odůvodnění lékařského ozáření

4.1.1 Klinická odpovědnost za odůvodnění LO

Klinická odpovědnost za odůvodnění zahrnuje zejména posouzení indikace LO, včetně zhodnocení cílů LO a jeho schválení či zamítnutí.

Jejím nositelem, aplikujícím odborníkem s klinickou odpovědností za odůvodnění, je u výkonů s indikací posuzovanou RA, v případě schválení indikace, RA. V ostatních případech je aplikujícím odborníkem s klinickou odpovědností za odůvodnění radiolog.

4.1.1.1 Klinická odpovědnost za odůvodnění zahrnuje:

- získání informací o předchozím poskytování zdravotních služeb souvisejícím s LO,
- poskytnutí informací o riziku IZ ozařovaným osobám v rámci své odborné způsobilosti,
- volbu rtg přístroje a
- určení aplikujícího odborníka s klinickou odpovědností za praktickou část LO.

4.1.2 Potvrzení indikace

Před provedením výkonu posoudí indikaci uvedenou na žádance aplikující odborník s klinickou odpovědností za odůvodnění zvláště se zřetelem na možnosti využití jiných metod než těch, které využívají rtg záření (např. MR, UZ), na zbytečná či opakovaná vyšetření a na volbu vhodné modality a typu vyšetření, které umožní získání požadované informace s minimální radiační zátěží pacienta, přičemž zváží cíl a očekávaný přínos vyžádaného LO.

Při posuzování správnosti indikace aplikující odborník s klinickou odpovědností za odůvodnění LO posuzuje navrhované vyšetření také s ohledem na klinický kontext, předchozí vyšetření a výkony, které s daným vyšetřením mohou souviset a které jsou uvedeny buď na žádance nebo v NIS, případnou urgentnost vyšetření a specifika pacienta. Při schvalování indikace se vychází z indikací uvedených v tomto dokumentu v kapitole 2, případně v Indikačních kritériích [5].

Standardem je schválení vyšetření indikovaných na odděleních JIP.

U dívky ve věku od 15 let aplikující odborník s klinickou odpovědností za odůvodnění v případě vyšetření spojených s ozářením v anatomické oblasti mezi bránicí a kostmi stydkými též ověří informaci o těhotenství uvedenou na žádance.

4.1.2.1 <u>Postup v případě výkonů s indikací posuzovanou RA</u>

- **Aplikujícím odborníkem s klinickou odpovědností za odůvodnění LO** je RA uvedený v MRS, který posoudí indikaci uvedenou v žádance.
- **V případě, že RA indikaci schválí**:
  - Určí pracoviště a konkrétní rtg přístroj, termín a čas provedení LO a aplikujícího odborníka s klinickou odpovědností za praktickou část LO.
  - Aplikující odborník s klinickou odpovědností za praktickou část LO provede praktickou část LO.
  - Poté aplikující odborník s klinickou odpovědností za hodnocení kvality LO, kterým je RA, který výkon provedl, posoudí technickou kvalitu zobrazení a v případě nutnosti rozhodne o doplnění, opakování či ukončení vyšetření v souladu s kapitolou 4.3.
  - Radiolog jako aplikující odborník s klinickou odpovědností za klinické hodnocení posoudí diagnostickou výtěžnost, rozhodne o dalším doplnění vyšetření radiologickým asistentem, nebo provede diagnostický popis radiogramu.
- **V případě, že RA indikaci neschválí**:
  - RA předá žádanku radiologovi se všemi informacemi a důvody, proč se rozhodl indikaci neschválit.

- Radiolog se tímto stává aplikujícím odborníkem s klinickou odpovědností za odůvodnění a posoudí indikaci s ohledem na všechny informace získané od RA.
- Dále se postupuje jako v případech, které nejsou výkony s indikací posuzovanou RA (vizte bod 4.1.2.2).

- **Při pochybnostech o indikaci** (např. při opakování LO v krátkém časovém odstupu či při nejasnostech, nečitelné či neúplné informaci na žádance apod.).
  - RA posoudí, zda dotazem na pacienta, jeho doprovod či zákonného zástupce může získat potřebné informace, které by stačily ke schválení indikace.
  - V případě, že toto není možné nebo potřebné informace takto nezíská, předá žádanku radiologovi, který se tímto stane aplikujícím odborníkem s klinickou odpovědností za odůvodnění.
  - Dále se postupuje jako v případech, které nejsou výkony s indikací posuzovanou RA (vizte bod 4.1.2.2).

4.1.2.2 Postup v případech, které nejsou výkony s indikací posuzovanou RA

- **Indikaci posuzuje radiolog**, který je aplikujícím odborníkem s klinickou odpovědností za odůvodnění.
- **V případě, že radiolog indikaci schválí**:
  - Určí pracoviště a konkrétní rtg přístroj, termín a čas pro provedení LO a RA, který provede praktickou část LO.
  - Určený RA jako aplikující odborník s klinickou odpovědností za praktickou část LO provede praktickou část LO.
  - Poté aplikující odborník s klinickou odpovědností za hodnocení kvality LO, kterým je RA, který výkon provedl, posoudí technickou kvalitu zobrazení a v případě nutnosti rozhodne o doplnění, opakování či ukončení vyšetření v souladu s kapitolou 4.3.
  - Radiolog jako aplikující odborník s klinickou odpovědností za klinické hodnocení posoudí diagnostickou výtěžnost, rozhodne o dalším doplnění vyšetření, nebo provede diagnostický popis radiogramu.
- **V případě, že radiolog má pochybnosti** o správnosti indikace, vhodnosti zvoleného vyšetření, nebo nemá k posouzení indikace dostatek informací (ze žádanky nebo NIS), kontaktuje indikujícího lékaře a požádá jej o doplňující potřebné informace, případně se zeptá na další doplňující informace přímo pacienta, jeho doprovodu či zákonného zástupce.
- **V případě potřeby radiolog změní indikované vyšetření** na jiný typ (jinou modalitu nebo jinou projekci), uvede tuto skutečnost do žádanky, nebo zajistí vystavení nové žádanky a informuje o této skutečnosti a jejích důvodech indikujícího lékaře a pacienta či zákonného zástupce.
- **V případě, že radiolog indikaci zamítne**, uvede tuto skutečnost spolu s důvody v informaci o vyšetření a připojí své jméno, příjmení, datum a podpis a informuje o této skutečnosti a jejích důvodech indikujícího lékaře a pacienta či zákonného zástupce.

4.1.2.3 Při teleradiologii

V případě skiagrafických vyšetření lze používat teleradiologii. V takovém případě se postupuje podle kapitol 4.1.2.1 a 4.1.2.2 s rozdílem, že radiolog, který má zhotovit popis vyšetření, nemusí být přítomen na pracovišti. Pracoviště musí mít zajištěnou dostupnost radiologa pro případy, kdy je na něj přenesena klinická odpovědnost za odůvodnění nebo se jedná o výkony, kde indikaci neposuzuje RA (například pomocí vzdálené komunikace s radiologem). Vzdáleně zajištěná klinická odpovědnost za odůvodnění musí být funkční po celou dobu, kdy jsou na pracovišti zhotovovány snímky, které jsou popisovány teleradiologicky.

4.1.2.4 Stanovení výkonů s indikací posuzovanou RA

Konkrétní výčet výkonů s indikací posuzovanou RA je uveden v MRS.

- **Skiagrafickými výkony s indikací posuzovanou RA mohou být**:
  - akutní a neodkladná skiagrafická vyšetření,
  - neakutní, plánovaná skiagrafická vyšetření dětí ve věku 3-18 let, kromě vyšetření těhotných dívek,
  - neakutní, plánovaná skiagrafická vyšetření dětí do 3 let, která jsou prováděna na specializovaných dětských pracovištích.

4.1.3 Skiagrafická vyšetření dívek v reprodukčním věku

Gravidita není kontraindikací pro skiagrafická vyšetření – dávky na dělohu jsou při skiagrafických vyšetřeních tak nízké, že nemohou ovlivnit průběh těhotenství ani vývoj plodu.

4.1.3.1 Dívky mladší 15 let

- Pravděpodobnost těhotenství u dívek mladších 15 let je tak nízká, že v kombinaci s nízkými dávkami na dělohu při skiagrafických vyšetřeních není odůvodněné se při indikaci, při jejím potvrzování ani před výkonem těchto dívek či jejich zákonných zástupců tázat na existující či potenciální těhotenství.

4.1.3.2 LO mimo oblast mezi bránicí a kostmi stydkými

- Dávky na dělohu jsou zanedbatelné – není důvod indikované vyšetření neprovést. Toto platí pro kteroukoli fázi menstruačního cyklu i v případě opoždění menstruace.
- Pokud dívka odmítá vyšetření z důvodu těhotenství, indikující lékař nebo aplikující odborník ji poučí o rizicích, která mohou z odloženého vyšetření plynout, a porovná je s nízkými riziky plynoucími z rtg vyšetření mimo oblast dělohy.

4.1.3.3 LO v oblasti mezi bránicí a kostmi stydkými dívky s pravidelným menstruačním cyklem, u které však nelze vyloučit počátek těhotenství

- Dívka je informována, že ve stadiu preimplantace není při dávkách na dělohu nižších než 100 mGy existující či potenciální těhotenství nijak ohroženo.
- U skiagrafických vyšetření není možné, aby hodnota dávky na plod mohla přesáhnout 100 mGy, kdy by mohlo dojít k poškození vývoje plodu z důvodu vystavení IZ.
- Dříve aplikované tzv. desetidenní pravidlo (což znamenalo, že se vyšetření mělo provádět pouze v prvních 10 dnech po skončení menstruace), se nepoužívá, protože není podloženo důkazy.

4.1.3.4 LO v oblasti mezi bránicí a kostmi stydkými při těhotenství prokázaném či pravděpodobném

- Jestliže rozhodnutí o léčbě podmíněné rtg vyšetřením může být odloženo bez rizika poškození zdraví dívky nebo plodu a nejedná se o porodnickou indikaci, provede se rtg vyšetření se souhlasem indikujícího lékaře až po porodu, případně po vyloučení těhotenství.
- Jestliže je skiagrafické vyšetření nutné pro stanovení diagnózy, není důvod jej odkládat. Pokud jej dívka odmítá, aplikující odborník ji poučí o rizicích, která mohou z odložení vyšetření plynout, a porovná je s riziky plynoucími z daného skiagrafického vyšetření. Pokud je možné k diagnostickým poznatkům potřebným pro správnou léčbu dospět vyšetřením bez ozáření IZ (např. UZ nebo MR), využije se tato zobrazovací modalita.
- U skiagrafických vyšetření není možné, aby hodnota dávky na plod mohla přesáhnout 100 mGy, kdy by mohlo dojít k poškození vývoje plodu z důvodu vystavení IZ.

4.1.3.5 LO mimo oblast mezi bránicí a kostmi stydkými bylo provedeno při nerozpoznaném těhotenství

- Není třeba stanovovat dávku na dělohu, neboť je vždy nižší než 1 mGy. Dívce aplikující odborník vysvětlí, že z LO neplyne žádné nebezpečí pro vývoj plodu. LO nemůže být důvodem k interrupci.

4.1.3.6 LO v oblasti mezi bránicí a kostmi stydkými bylo provedeno při nerozpoznaném těhotenství

- U konvenční skiagrafie (méně než 4 snímky) je dávka na dělohu vždy nižší než 10 mGy. Aplikující odborník dívce vysvětlí, že se jedná o nízkou dávku, která nemůže ohrozit vývoj plodu. LO nemůže být důvodem k interrupci.
- Pokud došlo k ozáření v 1. až 3. týdnu po početí, ozáření, bez ohledu na jeho velikost, nemůže způsobit malformace ani jiná orgánová poškození (vizte kapitolu 6.2.3.1). Není třeba stanovovat dávku na dělohu, pokud si dívka nepřeje být o ní výslovně informována. LO nemůže být důvodem k interrupci.
- I u mnohočetných skiagrafických snímků v oblasti mezi bránicí a kostmi stydkými je dávka na plod obvykle nižší než 50 mGy. U takových vyšetření klinický radiologický fyzik pro jistotu ověří velikost dávky na plod. Aplikující odborník dívce vysvětlí, že dávka na plod pod 100 mGy nemůže ohrozit jeho vývoj, a tato expozice IZ tak nemůže být důvodem k interrupci.

Další informace o LO u dívek jsou uvedeny v příloze Příloha 2: Radiační ochrana dívek (kapitola 6.2).

4.1.4 Kontraindikace LO

Neexistují absolutní kontraindikace lékařského ozáření při skiagrafickém vyšetření.

4.1.5 Nelékařské ozáření

Nelékařské ozáření lékařským radiologickým vybavením se provádí v souladu s postupy uvedenými v kapitolách 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 a 5. Principy odůvodnění uvedené v kapitole 4.1 se použijí adekvátně vzhledem ke zvláštní povaze tohoto ozáření.

4.1.6 Ozáření za účelem ověřování nezavedené metody nebo v rámci biomedicínského výzkumu

Ozáření za účelem ověřování nezavedené metody se provádí v souladu s postupy uvedenými v kapitolách 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 a 5. Principy odůvodnění uvedené v kapitole 4.1 se použijí adekvátně vzhledem ke zvláštní povaze tohoto ozáření.

Pokud je LO aplikováno v rámci biomedicínského výzkumu, vždy je třeba souhlas Etické komise.

4.1.7 Poskytnutí LO bez souhlasu

U nezletilých pacientů lze postupovat podle následujícího právního stanoviska. [13]

Dle § 35 zákona č. 372/2011 Sb., zákona o zdravotních službách [12], při poskytování zdravotních služeb nezletilému pacientovi je třeba zjistit jeho názor na poskytnutí zamýšlených zdravotních služeb, jestliže je to přiměřené rozumové a volní vyspělosti jeho věku. Tento názor musí být zohledněn jako faktor, jehož závažnost narůstá úměrně s věkem a stupněm rozumové a volní vyspělosti nezletilého pacienta. Pro vyslovení souhlasu s poskytnutím zdravotních služeb nezletilému pacientovi se použijí právní předpisy upravující svéprávnost fyzických osob s tím, že nezletilému pacientovi lze zamýšlené zdravotní služby poskytnout na základě jeho souhlasu, jestliže je provedení takového úkonu přiměřené jeho rozumové a volní vyspělosti odpovídající jeho věku. Tím není dotčena možnost poskytování zdravotních služeb bez souhlasu. [13]

Poskytnutí zdravotních služeb na základě souhlasu nezletilého pacienta nebrání tomu, aby ošetřující zdravotnický pracovník podal zákonnému zástupci informaci o poskytnutých zdravotních službách nebo zdravotním stavu nezletilého pacienta. [13]

Jde-li o stav akutní péče, nebo neodkladné péče souhlas zákonného zástupce nelze získat bez zbytečného odkladu, rozhodne o jejich poskytnutí ošetřující zdravotnický pracovník. Akutní péči nezletilým a omezeně svéprávným je třeba poskytnout vždy. Pokud jde o nezletilé pacienty, lze i bez souhlasu jejich zákonných zástupců poskytnout akutní péči, jde-li o zdravotní služby nezbytné k záchraně života nebo zamezení vážného poškození zdraví. [13]

Zákon tedy výslovně dává právo, ale i povinnost, zdravotnickému pracovníkovi, v případě neodkladné péče nezbytné k záchraně života nebo zamezení vážného poškození zdraví dítěte, takovou péči poskytnout bez ohledu na souhlas či nesouhlas zákonných zástupců i samotného dítěte. V těchto případech je však nezbytně nutné poměrně podrobně, výstižně a jasně uvést, z jakých důvodů dospěl lékař k závěru, že jde o zdravotní služby, které jsou nezbytné k záchraně života nebo zamezení vážného poškození zdraví dítěte. [27]

U skiagrafických vyšetření dětí není nutný písemný souhlas zákonného zástupce. Souhlas doprovodu pacienta s asistencí při výkonu je řešen v kapitole 4.2.4.

4.1.8 Udělení souhlasu k provedení LO

V souladu s § 93 a násl. občanského zákoníku [21] lze zásah do integrity člověka (a tedy i provádění lékařských zákroků včetně aplikace LO) provést jen s jeho souhlasem. Za nezletilého pacienta uděluje souhlas se zásahem do integrity (lékařským zákrokem) jeho zákonný zástupce (rodič nebo poručník). Jiná osoba doprovázející dítě k poskytovateli zdravotních služeb (vedoucí tábora, babička apod.) není oprávněna rozhodovat o provedení lékařského zákroku. [22]

Pokud zákonný zástupce zmocní konkrétní osobu (např. zdravotníka nebo vedoucího tábora) k udělování souhlasu s lékařskými zákroky, rodič tím vědomě přenáší část svých práv na tuto osobu, na kterou je dále nahlíženo jako na zákonného zástupce (v rozsahu zmocnění). I v tomto případě by se však mělo preferovat vyslovení souhlasu zákonným zástupcem, pokud je to možné (a to přímo úměrně k závažnosti poškození pacienta, popř. možného dopadu vyšetření apod).

Nezletilý, který není plně svéprávný, může v obvyklých záležitostech udělit souhlas k zákroku na svém těle také sám, je-li to přiměřené rozumové a volní vyspělosti nezletilých jeho věku a jedná-li se o zákrok nezanechávající trvalé nebo závažné následky [21], [27]. V této vazbě je třeba zohlednit též povinnost dle § 35 odst. 1 zákona o zdravotních službách [12], který stanoví, že při poskytování zdravotních služeb nezletilému pacientovi je třeba zjistit jeho názor na poskytnutí zamýšlených zdravotních služeb, jestliže je to přiměřené rozumové a volní vyspělosti jeho věku. Tento názor musí být pak zohledněn jako faktor, jehož závažnost narůstá úměrně s věkem a stupněm rozumové a volní vyspělosti nezletilého pacienta. [27]

Při vyslovení souhlasu s poskytnutím zdravotních služeb nezletilému pacientovi se použijí právní předpisy upravující svéprávnost fyzických osob s tím, že nezletilému pacientovi lze zamýšlené zdravotní služby poskytnout na základě jeho souhlasu, jestliže je provedení takového úkonu přiměřené jeho rozumové a volní vyspělosti odpovídající jeho věku. Tím není dotčena možnost poskytování zdravotních služeb bez souhlasu. [27]

V případě, kdy poškození pacienta představuje přímé ohrožení života nebo pro pacienta představuje velmi intenzivní bolest a není možné vyčkávat na udělení souhlasu nezletilého nebo zákonného zástupce, postupuje se v souladu s § 35 odst. 3 písm. a) a b) zákona o zdravotních službách [12], který stanoví, že jde-li o zdravotní služby, které spočívají v poskytnutí neodkladné péče, která není péčí podle § 38 odst. 4, nebo akutní péče [12], a souhlas zákonného zástupce nelze získat bez zbytečného odkladu, rozhodne o jejich poskytnutí ošetřující zdravotnický pracovník.

Současně platí dle § 100 občanského zákoníku, že má-li být zasaženo do integrity nezletilého, který dovršil čtrnácti let, nenabyl plné svéprávnosti a jenž zákroku vážně odporuje, třebaže zákonný zástupce se zákrokem souhlasí, nelze zákrok provést bez souhlasu soudu. Nesouhlasí-li zákonný zástupce se zásahem do integrity nezletilé osoby, ač si jej tato osoba přeje, lze zákrok provést na její návrh nebo na návrh osoby jí blízké jen se souhlasem soudu. Výjimkou je u nezletilých pacientů výše zmíněná péče bez souhlasu v případě ohrožení života nebo vážného ohrožení zdraví. [27]

Obecně tedy platí, že s běžným poskytnutím zdravotních služeb nezletilému pacientovi stačí souhlas jednoho z jeho rodičů. Zákon předpokládá, že je povinností tohoto rodiče jednat se souhlasem druhého rodiče a že souhlas je udělován za oba rodiče, byť jej prezentuje pouze jeden z nich. Podle § 876 odstavce 3 občanského zákoníku jedná-li jeden z rodičů v záležitosti dítěte sám vůči třetí osobě, která je v dobré víře, má se za to, že jedná se souhlasem druhého rodiče. Lékař, kterému dává jeden z rodičů souhlas s určitou zdravotní péčí u nezletilého, tedy právem předpokládá, že souhlas je udělován za oba

rodiče a rozhodně není jeho povinností zjišťovat, zda tomu tak skutečně je a zda i druhý z rodičů s případným zdravotním výkonem u dítěte souhlasí. V některých, méně závažných případech, postačí souhlas samotného nezletilého pacienta, lze-li rozumně předpokládat, že je schopen takový souhlas udělit. Obecně se má za to, že pacient starší dvanácti let je schopen, je-li průměrně rozumově vyspělý, tvořit si vlastní názory a vyslovovat svá stanoviska. [27]

4.2 Praktická část LO

4.2.1 Klinická odpovědnost za praktickou část LO

Jejím nositelem (tzn. aplikujícím odborníkem) je RA, který byl při schválení indikace určen jako aplikující odborník s klinickou odpovědností za praktickou část daného LO. Praktickou část výkonu LO provádí RA. V případě výuky RA výkon provádí student pod přímým vedením pověřeného RA.

4.2.1.1 Klinická odpovědnost za praktickou část LO zahrnuje zejména:

- optimální nastavení projekcí a expozičních parametrů,
- technicky správné provedení LO,
- případnou praktickou spolupráci s jinými zdravotnickými pracovníky,
- poskytování informací o riziku ionizujícího záření ozařovaným osobám a jejich zákonným zástupcům, případně doprovodu v rámci odborné způsobilosti daného aplikujícího odborníka v souladu s národními doporučeními [26],
- vypracování řádného a úplného záznamu o ozáření a
- řádné nakládání se záznamem diagnostického zobrazení (radiogramem).

4.2.2 Jednoznačná identifikace pacienta před vyšetřením

Identifikaci pacientů bezprostředně před provedením LO zajišťuje RA, a to dotazem na jméno a příjmení, a v případě vyšší pravděpodobnosti záměny i na datum narození a porovnáním odpovědí pacienta s údaji na žádance o rtg vyšetření nebo s údaji v dokumentaci pacienta. Pokud nelze získat informaci od dítěte (nízký věk, dítě nemluví), získá RA informaci od doprovázející osoby (zákonný zástupce, doprovázející zdravotní personál, …).

Dotaz na jméno by měl být formulován následovně: „Jak se jmenuješ?“ Formulace tohoto dotazu způsobem: „Jsi Anička Nováková?“, je nevhodná.

U hospitalizovaných dětí zkontroluje RA identifikační náramek, kde jsou údaje o vyšetřované osobě uvedeny.

Dále se kontroluje jednoznačná identifikace stranové lokalizace vyšetření (u párových orgánů).

4.2.3 Příprava pacienta před vyšetřením

RA poučí pacienta, jeho doprovod či zákonného zástupce o průběhu výkonu a zároveň provede přípravu pacienta před výkonem.

Dále RA poučí pacienta a doprovod, jak se mají chovat při expozici. Konkrétní instrukce pro pacienta a doprovod před provedením výkonu jsou uvedeny v kapitole 5 u každého výkonu. Poučení je přiměřené věku dítěte.

Před provedením LO si vyšetřovaná osoba odloží oděv, a pokud to lze, tak i rtg kontrastní předměty v oblasti zobrazení (detailní instrukce jsou uvedeny v kapitole 5 u jednotlivých výkonů).

V případě potřeby RA adekvátně imobilizuje pacienta fixačními pomůckami.

4.2.4 Doprovod pacienta na vyšetřovně v průběhu LO

V případě, že LO nelze provést bez pomoci další osoby, která by pacienta přidržovala nebo mu poskytovala jinou pomoc (dále jen „osoba pomáhající“), věnuje se jejímu ozáření pozornost a proces se optimalizuje. Za zajištění radiační ochrany osoby pomáhající zodpovídá RA.

4.2.4.1 Před provedením LO s přítomností osoby pomáhající

- Ověří se, zda nelze LO provést jiným vhodným způsobem tak, aby bylo možno vyloučit přítomnost osoby pomáhající (např. za pomoci fixačních pomůcek).
- V případě potřeby přítomnosti osoby pomáhající ve vyšetřovně během snímkování se jako osoba pomáhající přednostně vybírá osoba doprovázející pacienta (např. člen rodiny). V takovém případě by se nemělo jednat o stále se opakující osobu. Pomáhající osobou může být i těhotná žena. Osoba pomáhající musí podle Atomového zákona [8]:
  - být starší 18 let,
  - být poučena o průběhu LO a o rizicích plynoucích z ozáření, kterému je během pomáhání vystavena,
  - být vybavena ochrannými prostředky a pomůckami, které odpovídají charakteru ozáření,
  - potvrdit svým podpisem, že rozumí poskytnutým informacím a souhlasí s ozářením.
- Pokud není možné zajistit, aby byl osobou pomáhající někdo z doprovodu pacienta, nebo tento asistenci odmítá, z důvodu poskytnutí nezbytné lékařské péče RA zajistí jinou osobu pomáhající. Může jí být např. jiný pracovník, který je v danou chvíli přítomen na pracovišti, pokud tuto pomoc poskytne dobrovolně mimo rámec svých pracovních povinností a pacient či jeho zákonný zástupce s tímto postupem souhlasí. Pro tyto osoby platí stejná pravidla jako pro doprovod pacienta.
- Pokud není k dispozici žádná taková osoba, může být osobou pomáhající radiační pracovník, který tuto pomoc poskytne v rámci svých pracovních povinností. Může se jednat o RA nebo o jiného pracovníka. Tento pracovník musí být radiačním pracovníkem, přičemž může být radiačním pracovníkem pouze kvůli tomu, že pravidelně a v rámci svých pracovních povinností přidržuje pacienty nebo jim poskytuje pomoc při LO – v takovém případě je zařazen do kategorie B. Poskytovatel je povinen omezit ozáření radiačních pracovníků plynoucí z této činnosti tak, aby u žádného z nich v součtu za kalendářní rok nepřesáhlo dávkovou optimalizační mez, kterou tento dokument stanovuje na úrovni 0,3 mSv efektivní dávky. Tyto osoby pomáhající musí být vybaveny OOP, které odpovídají charakteru ozáření. Pro účely odhadu jejich dávek pracoviště vede záznamy o počtech provedených asistencí jednotlivými radiačními pracovníky [8].
- Pokud není k dispozici ani žádná osoba dle předchozího bodu a nejedná se o akutní vyšetření, není možné ho provést. Pokud se jedná o akutní vyšetření, je nutné provést sedaci pacienta, za kterou je zodpovědný indikující lékař, případně doprovázející anesteziologický tým.

4.2.4.2 Asistence při akutních, život ohrožujících stavech

- V případě, že bude třeba provést LO s asistencí u pacienta v kritickém stavu, je přidržování a asistence součástí poskytování akutní zdravotní péče. V takovém případě tuto asistenci provede jakýkoli zdravotnický pracovník, který je vyzván ošetřujícím lékařem nebo aplikujícím odborníkem, aby při výkonu asistoval. Tento pracovník musí být vybaven OOP [8].
- Pokud takový zdravotnický pracovník do té chvíle nebyl radiačním pracovníkem,
  - stává se radiačním pracovníkem kategorie B, protože je při výkonu své práce v rámci plánované expoziční situace vystaven IZ,
  - za dostatečné proškolení se v takové situaci považují pokyny aplikujícího odborníka tomuto pracovníkovi o způsobu asistence, jeho chování a pozici ve vyšetřovně, které mu v průběhu výkonu poskytuje, s ohledem na klinické potřeby výkonu a radiační ochranu daného pracovníka,
  - tento pracovník bude veden jako radiační pracovník kategorie B minimálně do konce daného kalendářního roku,
  - po tu dobu je poskytovatel povinen evidovat na pracovišti počet asistencí, které daný pracovník na daném pracovišti provedl [8], a

- zajistit, aby jeho ozáření plynoucí z této činnosti v součtu za kalendářní rok nepřesáhlo stanovenou dávkovou optimalizační mez 0,3 mSv efektivní dávky.

4.2.4.3 Systémová opatření

Pokud může opakovaně nastat situace, že LO nelze provést bez pomoci další osoby, která pacienta přidržuje nebo mu poskytuje jinou pomoc, je na všech specializovaných dětských pracovištích součástí MRS:

- Popis postupu pro výběr a stanovení osob pomáhajících při LO.
- Popis způsobu zajištění radiační ochrany osob pomáhajících při LO.
- Hodnocení ozáření osob pomáhajících při LO.

4.2.5 Nastavení projekcí a expozičních parametrů

Expoziční parametry musí být optimalizovány tak, aby umožňovaly dosažení požadované kvality zobrazení při minimalizaci radiační zátěže pacienta [8], vizte kapitolu 4.5.2, klinický radiologický fyzik při optimalizaci používá i expoziční index. Standardní nastavení rozsahu vyšetření a doporučených expozičních parametrů je uvedeno pro každý výkon zvlášť v kapitole 5.

S ohledem na různorodost technického vybavení (receptory obrazu) jednotlivých pracovišť, hodnoty expozičních parametrů uvedené v kapitole 5 jsou orientační. Hodnoty je vždy nutné přizpůsobit podmínkám daného pracoviště (např. pracoviště vybavené CsI receptory obrazu – receptory obrazu na bázi jodidu cesného – bude s ohledem na jejich vysokou citlivost a postprocesingovou úpravu používat podstatně nižší dávky). [23]

MRS obsahují specifikaci expozičních parametrů používaných na pracovišti. U výkonů s AEC obsahují MRS standardní expoziční nastavení, zejména napětí a stupně zčernání (kde je to relevantní) pro jednotlivé projekce, které odpovídají optimálnímu zobrazení. U výkonů bez AEC obsahují MRS také specifikaci mAs a kV odpovídající danému zařízení, receptoru obrazu a optimálnímu zobrazení.

Pokud je pro projekci použita přídavná filtrace, je po ukončení vyšetření nutné zkontrolovat, zda byla z přístroje vyňata tak, aby nebyla nežádoucím způsobem použita při snímkování dalšího pacienta.

4.2.6 Specifika snímkování v dětské radiologii

RA zjistí komunikací s pacientem nebo s jeho doprovodem míru pacientovy samostatnosti – zda bude nutná asistence doprovázející osoby, nebo zda pacient vyšetření zvládne sám. Musí být zajištěna bezpečnost dítěte (prevence pádu, úrazu).

V případě, že není nutná asistence doprovodu dítěte při snímkování, doprovod není přítomen při snímkování. Je nutné správně vysvětlit, že neužitečné záření je sice zanedbatelné, avšak i v tomto případě platí princip zdůvodnění.

4.2.6.1 Snímkování dětí vyžaduje speciální přístup

- Skiagrafickým vyšetřením prochází široká věková škála pacientů – od nezralých novorozenců po dospívající jedince. Důležitá je proto komunikace s malými pacienty i s jejich zákonným zástupcem.
- Rodičům/zákonným zástupcům je praktické stručně objasnit účinky IZ a minimalizovat tak radiofobii, uklidnit jejich obavy, a zároveň rodiče/zákonného zástupce poučit. Vysvětlení může provést indikující lékař, radiolog, nebo RA v souladu s národními doporučeními [26]. Pokud je to vzhledem k věku dítěte možné a adekvátní, vysvětlí se dítěti, co ho čeká, empaticky se požádá o spolupráci během vyšetření a podobně. S výhodou je užití jednoduchých pokynů, například otoč se k oknu, ke zdi, namísto doprava, doleva a podobně.
- U kojenců a malých dětí je nutné přesné polohování a zároveň zamezení pohybu dítěte během expozice; a to i přes nízkou spolupráci, nebo dokonce nespolupráci dítěte. Z tohoto důvodu se obecně volí krátké expoziční časy. V případě potřeby je vhodné v souladu s MRS využít dostupné fixační pomůcky a zařízení, která odpovídají věku pacienta a typu vyšetření. Často je třeba si

vyžádat pomoc doprovázející osoby. Taková osoba je poučena o nutnosti přítomnosti u vyšetření, o způsobu pomoci, a také o účincích IZ – vizte bod 4.2.4.

- Vhodná je praktická znalost specifik dětského pacienta a dětské fyziologie: malé děti například nezadrží dech, mají jinou dechovou frekvenci, GIT dítěte fyziologicky obsahuje vyšší podíl vzduchu a podobně.
- S praktickou znalostí specifik dětského věku úzce souvisí i nutná kvalita přístrojového vybavení: doporučuje se používání DDR.
- Potřebné je zvolit a nastavit takové expoziční parametry, které jsou blízké fyzické konstituci a stavu dítěte (hmotnost, výška, věk). K zabránění neadekvátního zvětšení snímků se umisťuje receptor obrazu co nejblíže ke snímkovanému objektu.
- Kolimace se nedoporučuje digitální, po expozici, ale upřednostňuje se faktické vyclonění. Digitální doclonění se použije tak, aby na snímku odesílaném do PACS byly zřetelně dohledatelné primární clony spolu s navazujícím diskrétním lemem v okolí.
- Specifiky používání ochranných prostředků k vykrytí se detailně zabývá bod 4.2.6.3.

4.2.6.2 Specifika snímkování nedonošených dětí v inkubátoru

- Při snímkování nedonošených dětí v inkubátoru je potřebné dodržení základních postupů, které vedou ke správné praxi. Patří sem zejména zvýšená hygiena a dezinfekce receptoru obrazu. Potřebné je také odstranění všech zdrojů potencionálních artefaktů ze snímkované oblasti, jako jsou peány, hadičky, dlažky a podobně. Současně je stěžejní zamezit co nejvíce úniku tepla z inkubátoru během přípravy snímkování a současně zajistit správné napolohování a adekvátní imobilizaci dítěte (s použitím dostupných pomůcek odpovídajících věku dítěte a typu vyšetření).
- Přednostně volíme minimální vzdálenost pacienta od receptoru obrazu.
- Vzhledem k vysoké dechové frekvenci je třeba použít velmi krátké expoziční časy.
- Je třeba zajistit minimální možnou velikost pole s ohledem na indikaci, případně využít dalších kolimačních pomůcek podle možností pracoviště, volit nepravidelné pole apod. Význam rozšíření svazku je uplatněn například při hodnocení uložení dislokovaných katetrů.
- Pro snížení celkové dávky nedonošeného/novorozeného dítěte je vhodné využít DDR a zajistit správné nastavení expozičních parametrů s aplikací adekvátních tvrdých technik a filtrace.
- Použití ochranných pomůcek k vykrytí gonád je u takto malých dětí nevhodné, protože hrozí překrytí oblasti zájmů a opakování snímků.

4.2.6.3 Ochranné pomůcky k vykrytí

U pediatrických pacientů se obecně nedoporučuje používání ochranných pomůcek k vykrytí [19]. Specifické případy, kdy se ochranné pomůcky k vykrytí mohou používat, kdy se jejich použití doporučuje, nebo kdy se jejich použití považuje za standardní dobrou praxi, jsou uvedeny v kapitole 5 u jednotlivých výkonů. V případě, že pacient či jeho doprovod vyžadují jejich použití, lze je použít i u jiných výkonů, než jsou výkony specifikované v kapitole 5, nicméně je nutné je použít tak, aby nedošlo k překrytí zobrazovaných orgánů, zhoršení diagnostické výtěžnosti nebo překrytí komůrek AEC.

Použití ochranných pomůcek k vykrytí v primárním rtg svazku v kombinaci s AEC může způsobit prodloužení expozice, a tedy významné zvýšení dávky.

Redukce pacientské dávky použitím ochranných pomůcek k vykrytí mimo primární svazek je zcela zanedbatelná, protože dávka z neužitečného záření je ve srovnání s dávkou z primárního svazku o několik řádů nižší. Navíc hlavní složkou neužitečného záření je rozptýlené záření, které vychází přímo z pacienta, a tak proti němu pacienta nelze ochránit položením ochranných pomůcek k vykrytí na povrch jeho těla. Podstatně větší redukce dávek lze dosáhnout správnou kolimací a vhodnou volbou expozičních parametrů.

Gonády navíc nejsou tak citlivé na ozáření, jak se odborná komunita domnívala v minulosti [17], a často jsou ještě stíněny jinou tkání. Proto je vhodné se více soustředit na ochranu jiných citlivých tkání, např. mnohem citlivější prsní tkáně, která se však chrání nikoli použitím ochranných pomůcek k vykrytí,

ale např. volbou správné projekce – typicky u vyšetření hrudníku PA, je-li to možné. Nebo u vyšetření hlavy se volí raději PA projekce místo AP kvůli ochraně oční čočky.

V případě snímkování mobilním skiagrafickým přístrojem není nutné používat speciální ochranné pomůcky k ochraně pacientů v okolí snímkovaného pacienta, pokud nejsou v jeho bezprostřední blízkosti, protože množství neužitečného záření je při skiagrafickém vyšetřování dětí velmi nízké. V běžné vzdálenosti dvou dětských pacientů na lůžkovém oddělení již dosahuje zcela zanedbatelných hodnot.

4.2.6.4 Zobrazování týraných dětí

V případě podezření na týrání je aplikován tzv. kostní protokol (Příloha 3: Kostní protokol – vyšetření při podezření na týrané dítě), v rámci něhož dojde k cílenému rentgenovému vyšetření všech kostí dítěte [16], [17].

Pro maximální výtěžnost a přínos vyšetření pomocí zobrazovacích metod je nutné dodržet vhodné doporučené zobrazovací modality pro konkrétní situaci, dále pak optimální technické parametry s vysokou kvalitou zobrazení, správnou a objektivní interpretaci nálezu, včetně postupu pro vypracování diagnostického popisu radiogramu, která může mít zásadní vliv při případném trestním řízení [16].

Zákon umožňuje, aby na žádost nezletilého pacienta nebyla umožněna přítomnost rodičů, případně pěstouna nebo opatrovníka u poskytování zdravotních služeb, pokud si to nezletilý pacient nepřeje a jde o podezření na týrání, zneužívání nebo ohrožování zdravého vývoje dítěte. Stejně tak lze vést odděleně část zdravotnické dokumentace nezletilého pacienta, pokud jsou v ní uvedeny skutečnosti týkající se týrání, zneužívání nebo ohrožování zdravého vývoje dítěte a do zdravotnické dokumentace si přeje nahlédnout zákonný zástupce, pěstoun nebo jiná, jinak oprávněná osoba, které se údaje o týrání, zneužívání nebo ohrožování zdravého vývoje týkají. [27]

Jde-li o podezření z týrání dítěte, informuje radiolog indikujícího lékaře, který je vázán tzv. oznamovací povinností, má tedy povinnost podezření z týrání dítěte oznámit, a to buď Policii ČR, nebo státnímu zastupitelství. Oznámení orgánu sociálně-právní ochrany dětí (OSPOD) není považováno za dostačující. Oznámení o podezření z týrání svěřené osoby je třeba prokazatelně učinit buď na Policii ČR, nebo na státním zastupitelství. [15] Lékař, který takové oznámení podává, by měl požadovat vždy doklad o tom, že oznámení Policii ČR, nebo státnímu zastupitelství skutečně podal nebo jej podat písemně (doporučeně či datovou schránkou). Lékař neoznamuje, že rodič dítě týrá, ale oznamuje, že na těle dítěte zjistil známky násilí, které by mohly svědčit o případném týrání druhou osobou. Další je již věcí Policie ČR. Neoznámení tohoto trestného činu je samo trestným činem s trestní sazbou až tři léta odnětí svobody. [27]

4.2.7 Nestandardní výkony

Při následujících situacích se postup při LO adekvátně přizpůsobí dané situaci:

- neklidné dítě, nespolupráce dítěte nebo doprovázející osoby,
- bezvědomí,
- neodstranitelné cizí předměty (fixace, kovové implantáty),
- nemožnost nastavení standardní projekce pro deformitu snímkované oblasti či vysokou bolestivost při vyšetření,
- specifika snímkování dětí v inkubátoru – dodržovat zásady uvedené v bodě 4.2.6.2.

Pokud není možno postupovat podle žádného postupu uvedeného v NRS ani v MRS, rozhodne o postupu radiolog.

4.2.7.1 Nespolupráce dítěte, kterou nelze řešit fixací, držením, apod.

V případě, že postup při LO nelze upravit tak, aby bylo možné provést vyšetření s výstupem vhodným pro požadované diagnostické účely, vyšetření nelze provést.

4.2.7.2 Cizí předměty

V případě neodstranitelných cizích předmětů RA zaznamená jejich přítomnost na žádanku nebo radiogram. Při použití AEC se při volbě komůrek AEC a dalším nastavení AEC zohlední umístění neodstranitelných předmětů tak, aby nedošlo k navýšení dávky a zhoršení kvality snímku, v případě nutnosti se použije manuální nastavení expozičních parametrů.

V případě, že se rtg kontrastní materiál nachází v oblasti zájmu snímkování a je možné ho odstranit (vizte požadavky na obsah žádanky 2.7.1), odstraní se. Pokud nelze cizí předmět odstranit, aplikující odborník s klinickou odpovědností za praktickou část LO zaznamená tuto skutečnost na žádanku nebo radiogram.

4.2.7.3 Nemožnost nastavení standardní projekce pro deformitu snímkované oblasti či vysokou bolestivost při vyšetření

Aplikující odborník s klinickou odpovědností za praktickou část LO zaznamená tuto skutečnost na žádanku nebo radiogram.

Obecně platí, že v případě, kdy z objektivních příčin (např.: fixační materiál, nesnesitelná bolest) nelze zobrazovanou oblast nastavit požadovaným způsobem, se aplikující odborník standardnímu nastavení co nejvíce přiblíží. V případě významné odchylky se zaznamená důvod.

4.2.8 Potvrzení o provedení LO a záznam o ozáření

Záznam o ozáření může být v jakékoliv podobě: elektronické, papírové, součást popisu vyšetření, nebo součást radiogramu (DICOM hlavička) a obsahuje následující náležitosti:

- identifikaci pacienta v souladu s vyhláškou č. 98/2012 Sb. [2],
- typ vyšetření, vyšetřovanou oblast,
- datum vyšetření a čas,
- identifikaci rtg zařízení,
- parametry pro stanovení a hodnocení dávky z LO [3] pro jednotlivé projekce, včetně opakovaných snímků (pokud jsou tyto parametry dohledatelné v DICOM parametrech snímku, není třeba je znovu přepisovat do jiných záznamů o ozáření), doporučuje se forma umožňující strojové zpracování,
- záznam o opakovaných vyšetřeních a jejich důvodech,
- jméno aplikujícího odborníka s klinickou odpovědností za praktickou část LO a za hodnocení kvality zobrazení.

4.3 Hodnocení kvality LO

4.3.1 Klinická odpovědnost za hodnocení kvality LO

Jejím nositelem (tzn. aplikujícím odborníkem) je RA, který provedl praktickou část LO.

Zahrnuje zejména posouzení technické kvality LO a případné rozhodnutí o jeho doplnění, opakování či ukončení.

Splnění ukazatelů technické kvality LO hodnotí vizuálně aplikující odborník s klinickou odpovědností za hodnocení kvality LO podle specifikací u každého výkonu uvedeného v kapitole 5.

Snímek vykazuje technickou kvalitu, pokud zobrazuje anatomické struktury v rozsahu specifikovaném žádankou tak, aby bylo možné zhotovit radiologický popis.

4.3.1.1 Na každém snímku se sleduje následující:

- shoda zobrazené oblasti na radiogramu s indikovanou oblastí,
- projekční správnost zobrazení,
- jednoznačná identifikace strany,
- viditelnost anatomických struktur,

- vyhovující ostrost zobrazení,
- vyhovující kontrast zobrazení,
- absence takových artefaktů, které by mohly negativně ovlivnit diagnostické hodnocení,
- pro digitální receptor obrazu: hodnota expozičního indexu odpovídá správné úrovni expozice (4.5.2), pro filmový materiál: zčernání snímku je optimální.

4.3.2 Opakování či doplnění LO

V případě, že je kvalita zobrazení nedostatečná, rozhodne RA nebo radiolog o jeho případném opakování či doplnění. V případě sporné kvality zobrazení by měl RA konzultovat opakování či doplnění LO s radiologem.

Opakování LO spolu s jeho příčinou uvede RA do záznamu o vyšetření a spolu s důvodem opakování (např. pohybový artefakt, nespolupráce) do záznamů o opakování snímků umístěných na pracovním místě v elektronické nebo papírové podobě.

Z těchto záznamů minimálně jednou ročně odpovědný RA ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem provede pro účely hodnocení radiologických událostí analýzu počtu a příčin opakovaných vyšetření – vizte kapitolu 4.5.4.

4.4 Klinické hodnocení LO – diagnostický popis radiogramu

LO je ukončeno klinickým hodnocením a diagnostickým popisem radiogramu, který jako aplikující odborník s klinickou odpovědností za klinické hodnocení provádí radiolog.

Neodkladné (akutní, statim) vyšetření je popsáno nejpozději do hodiny od provedení. V případě kumulace většího množství akutních vyšetření se tento interval může prodloužit s tím, že jsou vždy upřednostněné závažnější klinické stavy, dle rozhodnutí radiologa.

Ostatní radiogramy jsou popsány nejpozději do konce následujícího pracovního dne od zhotovení vyšetření nebo v souladu s MRS. U složitějších vyšetření, v případě nutnosti konzilia, nebo při jiných závažných důvodech může být tento interval výjimečně delší.

Digitální radiogram je hodnocen výhradně na displeji (3.2.2.1) a filmový na negatoskopu.

4.4.1 Klinická odpovědnost za klinické hodnocení LO

Jejím nositelem je radiolog. Klinické hodnocení LO provádí radiolog.

Zahrnuje zejména klinické hodnocení LO, případné rozhodnutí o jeho doplnění, opakování či ukončení, diagnostický popis radiogramu a případné poskytování informací nebo záznamů o provedeném LO indikujícím lékařům nebo jiným aplikujícím odborníkům na jejich žádost.

4.4.2 Opakování LO

V případě, že není provedeno zobrazení anatomických struktur tak, aby bylo možné zhotovit radiologický popis, rozhodne radiolog po dohodě s indikujícím lékařem o opakování nebo doplnění vyšetření. Indikující lékař respektuje rozhodnutí radiologa.

4.4.3 Teleradiologie

V případě, že jsou některé diagnostické popisy digitálních radiogramů prováděny mimo pracoviště s rtg zařízením,

- jsou tyto popisy prováděny na displejích specifikovaných v kapitole 3.2.2.1,
- místnosti, v nichž se tyto popisy provádí, splňují kritéria specifikovaná v kapitole 3.2.2.2, a
- na těchto displejích musí být prováděny zkoušky provozní stálosti v souladu s požadavky Atomového zákona [8] a vyhlášky o radiační ochraně [6].
- Na pracovišti s rtg zařízením musí být podle Atomového zákona [8] přítomen seznam všech míst, kde se diagnostické popisy radiogramů zhotovených na tomto pracovišti provádí, včetně podrobné

specifikace těchto displejů a kopií protokolů ze všech zkoušek provozní stálosti na nich provedených za poslední rok.
- Povinnost poskytovatele mít přehled o displejích, na nichž popis probíhá, včetně přístupu k výsledkům zkoušek provozní stálosti na těchto displejích platí i v případě teleradiologie.
- Teleradiologie se neprovádí v případě filmového receptoru obrazu.

4.5 Fyzikálně-technická část LO

4.5.1 Klinická odpovědnost za fyzikálně-technickou část LO

Jejím nositelem je klinický radiologický fyzik se zvláštní odbornou způsobilostí pro radiodiagnostiku (případně klinický radiologický fyzik s certifikovaným kurzem pro skiagrafii).

4.5.1.1 Klinická odpovědnost za fyzikálně-technickou část LO zahrnuje:
- stanovování, odhad a hodnocení dávek pro dětské pacienty,
- optimalizaci vyšetřovacích protokolů,
- hodnocení technických a fyzikálních parametrů, a
- v případě potřeby poskytování informací o riziku IZ ozařovaným osobám nebo zákonným zástupcům.

4.5.2 Optimalizace zobrazovacího procesu

Příslušný klinický radiologický fyzik ve spolupráci s radiologem a RA provádějí v rámci fyzikálně-technické části LO optimalizaci nastavení vyšetřovacích protokolů a expozičních parametrů tak, aby bylo dosaženo dostatečné diagnostické výtěžnosti s co nejnižší radiační zátěží pacienta.

Skiagrafický přístroj přijímaný na pracoviště má vstupní nastavení expozičních parametrů od výrobce (tzv. optimální expoziční parametry továrního nastavení). Místní klinický radiologický fyzik proto na základě vykonané optimalizační studie provede ve spolupráci s aplikačním/servisním technikem úpravu expozičního nastavení.

Optimalizační studie zahrnuje
- splnění požadavků dle MRS pro jednotlivé projekce (jsou-li uvedeny), a
- vyhodnocení snímků, jejichž kvalita pro daný protokol je opakovaně označena jako nedostatečná či nevyhovující popisujícím radiologem – kontrola postprocesingu a expozičních parametrů, případně deviačních indexů.

Na základě této analýzy je navržena úprava expozičních parametrů, případně postprocesingu. Opakuje se optimalizační studie a zároveň se stanoví průměrná dávka pro dané vyšetření či protokol. Následně se znovu provede analýza kvality snímků za spolupráce s radiologem a porovnají se průměrné dávky pro tento protokol s dávkami pro stejný receptor obrazu, jsou-li k dispozici. V případě stále nedostatečné kvality a/nebo vysoké dávky, se celý proces opakuje.

Optimalizované expoziční parametry se následně porovnají s orientačními parametry uvedenými v kapitole 5. Případné odchylky musí být klinickým radiologickým fyzikem odůvodněny.

4.5.3 Stanovení a hodnocení pacientských dávek a stanovování a hodnocení MDRÚ

Postupuje se podle aktuálně platných NRS – Radiologická fyzika [3].

4.5.4 Analýza opakování snímků

Pracoviště vede evidenci opakovaných snímků a jednou ročně provádí jejich analýzu. Z těchto záznamů musí minimálně jednou ročně odpovědná osoba stanovená v MRS spolu s klinickým radiologickým fyzikem provést pro účely hodnocení radiologických událostí analýzu počtu a příčin opakovaných expozic [6]. Výsledky této analýzy jsou součástí hodnocení způsobu zajištění radiační ochrany, které se zasílá do 30. dubna následujícího roku na SÚJB.

V případě vysokého počtu opakovaných snímků odpovědná osoba ve spolupráci s klinickým radiologickým fyzikem identifikují důvody a zajistí optimalizaci standardních procesů. Pokud z analýzy vyplyne, že důvodem jsou nevhodné postupy některého z RA, používají se výsledky této analýzy v rámci profesního růstu a ročního školení o radiační ochraně [8].

5. Standardizované výkony pro skiagrafii dětí [23]

5.1 Hrudník 39
5.2 Břicho 42
5.3 Trup 45
5.4 Horní končetina 46
5.5 Dolní končetina a pánev 53
5.6 Lebka 61
5.7 Páteř 64

5.1 Hrudník

5.1.1 Přehled projekcí

Zobrazování hrudníku u novorozenců a kojenců

5.1.3.3 Hrudník – AP projekce novorozenců v inkubátoru nebo na lůžku [23] 40

Zobrazování hrudníku u větších dětí

5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě 40
5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže 40
5.1.3.3 Hrudník – AP projekce novorozenců v inkubátoru nebo na lůžku [23] 40
5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku 41

5.1.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.1.2.1 Vybavení pracoviště

- Stacionární skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu v kapitolách 5.1.2 a 5.1.3,
- protirozptylová mřížka,
- AEC.

5.1.2.2 Příprava pacienta

- Odložit oděv z horní poloviny těla.
- Odstranit všechny předměty, které se nacházejí v oblasti zájmu.
- Dechová frekvence jiná dle věku dítěte, malé dítě nezadrží dech.

5.1.2.3 Velikost radiačního pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.
- Okraje primární clony musí být na snímku viditelné v rozmezí 1-3 mm.

5.1.2.4 Expoziční parametry

- V rámci optimalizace ošetřovacích protokolů se preferuje tvrdá technika se zařazenou filtrací.

5.1.2.5 Povel spolupracujícímu pacientovi

- „Nehýbat se! Nadechnout a nedýchat!“
- Při podezření na pneumotorax: „Nehýbat se! Nadechnout, vydechnout a nedýchat!“
- Pokud nelze použít (např. u nespolupracujícího dítěte), je expozice provedena v nádechu s ohledem na aktuální chování dítěte (např. křik ovlivňující frekvenci a hloubku dechu apod.).

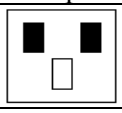
5.1.2.6 Ochranné prostředky

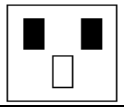
- Použití ochranných prostředků není nutné.

5.1.2.7 Specifické podmínky pro zobrazování hrudníku u novorozenců a kojenců

- Vyšetření na odděleních JIP (v inkubátorech nebo lůžkách) týkající se novorozenců a kojenců. Vyšetření pojízdnými rtg přístroji nebo na vyšetřovnách se provádějí vždy v AP projekci. Hodnoty jsou zvoleny podle hmotnosti dítěte.
- Preferuje se použití tvrdé snímkovací techniky, která odpovídá hmotnosti dítěte. Konkrétní expoziční hodnoty si pracoviště optimalizuje podle tohoto kritéria podle svého vybavení.

5.1.3 Standardy jednotlivých projekcí hrudníku

5.1.3.1 Hrudník – PA/AP projekce vstoje – spolupracující dítě	
kód VZP – 89131 kód ČRK – 01.01.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Struktury hrudníku od hrotů plic po zevní úhly bránice, laterálně včetně žeber ve výše uvedeném kraniokaudálním rozsahu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: vstoje (popř. vsedě) čelem k receptoru. Pokud nelze provést PA projekci, provede se v AP projekci Nastavení: přední strana hrudníku naléhá na receptor, horní končetiny objímají vertigraf
Geometrie projekce	CP – horizontální a kolmý na receptor, směřuje na střed hrudníku
Vzdálenost ohnisko - receptor	150-200 cm
Ohnisko	Doporučeno malé
Expoziční čas [9]	≤ 10 ms, doporučeno ≤ 4ms
Protirozptylová mřížka	ANO, doporučeno použít fokusovanou nebo softwarovou. Nedoporučuje se u dětí s AP rozměrem méně než 15 cm. Nedoporučuje se při použití napětí do 60 kV.
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.1.3.2 Hrudník – AP projekce vleže na rtg stole	
kód VZP – 89131 kód ČRK – 01.03.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Struktury hrudníku od hrotů plic po zevní úhly bránice, laterálně včetně žeber ve výše uvedeném kraniokaudálním rozsahu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: vleže na zádech na vyšetřovacím stole, u spolupracujících pacientů s HK za hlavou
Geometrie projekce	CP – vertikální a kolmý na receptor, směřuje na střed hrudníku
Vzdálenost ohnisko - receptor	110-150 cm
Ohnisko	Doporučeno malé
Expoziční čas [9]	≤ 10 ms, doporučeno ≤ 4 ms
Protirozptylová mřížka	ANO, doporučeno použít fokusovanou nebo softwarovou. Nedoporučuje se u dětí s AP rozměrem méně než 15 cm. Nedoporučuje se při použití napětí do 60 kV.
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.1.3.3 Hrudník – AP projekce novorozenců v inkubátoru nebo na lůžku [23]
kód VZP – 89131 kód ČRK – 01.03.001

Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Struktury hrudníku od hrotů plic po zevní úhly bránice, laterálně včetně žeber ve výše uvedeném kraniokaudálním rozsahu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vleže na zádech na posteli, lůžku, inkubátoru, nebo vleže na lehátku na skiagrafické vyšetřovně
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor, směřuje do středu hrudníku
Vzdálenost ohnisko - receptor	Maximální možná
Ohnisko	Malé
Expoziční čas [9]	≤ 10 ms, doporučeno ≤ 4 ms
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.1.3.4 Hrudník – AP projekce na lůžku nebo na lehátku	
kód VZP – 89131 kód ČRK – 01.03.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Struktury hrudníku od hrotů plic po zevní úhly bránice, laterálně včetně žeber ve výše uvedeném kraniokaudálním rozsahu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vleže na zádech na posteli, nebo vleže na lehátku na skiagrafické vyšetřovně Nastavení: HK podél těla
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor, směřuje do středu hrudníku
Vzdálenost ohnisko - receptor	Min. 100 cm
Ohnisko	Doporučeno malé
Expoziční čas [9]	≤ 10 ms
Protirozptylová mřížka	Doporučuje se pouze softwarová
AEC	NE

5.2 Břicho

5.2.1 Přehled projekcí

Zobrazování břicha u novorozenců a kojenců

5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce 43
5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže 43
5.2.3.3 Laterogram 43
5.2.3.4 Břicho AP/PA projekce vleže na levém boku horizontálním paprskem 44

Zobrazování břicha u větších dětí

5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce vstoje nebo ve visu 43
5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže 43
5.2.3.3 Laterogram 43

v indikovaných případech lze provést cílenou projekci

5.2.3.4 Břicho AP/PA projekce vleže na levém boku horizontálním paprskem 44

5.2.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.2.2.1 Vybavení pracoviště

- Stacionární skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu v kapitolách 5.2.2 a 5.2.3,
- protirozptylová mřížka,
- AEC.

5.2.2.2 Příprava pacienta

- Odložit oděv z oblasti břicha a pánve.
- Sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.

5.2.2.3 Velikost radiačního pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.
- Okraje primární clony musí být na snímku viditelné v rozmezí 1-3 mm.

5.2.2.4 Přídavná filtrace

- Není.

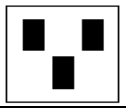
5.2.2.5 Povel spolupracujícímu pacientovi

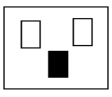
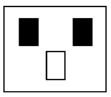
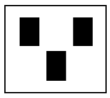
- „Nehýbat se! Nadechnout a nedýchat!“
- Při podezření na pneumoperitoneum: „Nadechnout – vydechnout – nedýchat!“

5.2.2.6 Ochranné prostředky

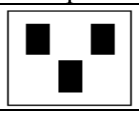
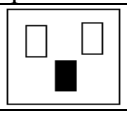
- Použití ochranných prostředků se nedoporučuje.

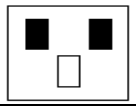
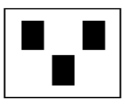
5.2.3 Standardy jednotlivých projekcí břicha

5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce vstoje nebo ve visu	
kód VZP – 89143 kód ČRK – 01.13.001	
Kritéria správného zobrazení	Zobrazení břicha od bránice ke sponě stydké
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient stojí vzpřímeně břichem k vertigrafu nebo je držen ve visu. Nastavení: Expozice ve výdechu Variantou je použití 5.2.3.3 Laterogram nebo 5.2.3.4 Břicho AP/PA projekce vleže na levém boku horizontálním paprskem
Geometrie projekce	CP – horizontální a kolmý na receptor, směřuje do středu těla, 3 cm nad hranou lopaty kyčelní
Vzdálenost ohnisko - receptor	100-200 cm
Ohnisko	Velké
Protirozptylová mřížka	ANO, doporučeno použít fokusovanou nebo softwarovou. Nedoporučuje se u dětí s AP rozměrem méně než 15 cm. Nedoporučuje se při použití napětí do 60 kV.
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.2.3.2 Břicho AP projekce vleže	
kód VZP – 89143 kód ČRK – 01.13.002, 01.03.002	
Kritéria správného zobrazení	Zobrazení břicha od bránice ke sponě stydké. Při vyšetření vylučovacího systému (nativní nefrogram) není nutné zachycení bránice.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vleže na zádech. Variantou je použití snímku ve visu.
Geometrie projekce	Dolní hranu receptor umístěte 3 cm pod horní okraj spony stydké. Nasměrování centrálního paprsku vertikálně ve střední rovině na úrovni spojnice hran lopat kostí kyčelních.
Vzdálenost ohnisko - receptor	Min. 100 cm
Ohnisko	Velké
Protirozptylová mřížka	ANO, doporučeno použít fokusovanou nebo softwarovou. Nedoporučuje se u dětí s AP rozměrem méně než 15 cm. Nedoporučuje se při použití napětí do 60 kV.
AEC	 nebo  nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.2.3.3 Laterogram	
kód VZP – 89143 kód ČRK – 01.13.002, 01.03.002	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení břicha od bránice ke sponě stydké. v laterální projekci.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: vleže na zádech
Geometrie projekce	Centrální paprsek prochází latero-laterálním směrem nad úrovní hran lopat kostí kyčelních.
Vzdálenost ohnisko - receptor	Min. 100 cm

Ohnisko	Velké
Protirozptylová mřížka	ANO, doporučeno použít fokusovanou nebo softwarovou. Nedoporučuje se u dětí s AP rozměrem méně než 15 cm. Nedoporučuje se při použití napětí do 60 kV.
AEC	 nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.2.3.4 Břicho AP/PA projekce vleže na levém boku horizontálním paprskem	
kód VZP – 89143 kód ČRK – 01.13.002, 01.03.002	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení břicha od bránice ke sponě stydké
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: vleže na levém boku, břichem nebo zády k receptoru obrazu – podle indikace a klinického stavu pacienta vždy 10-15 minut v této poloze.
Geometrie projekce	CP – horizontální a kolmý na receptor, směřuje do středu těla, 3 cm nad hranou lopaty kyčelní
Vzdálenost ohnisko - receptor	Min. 100 cm
Ohnisko	Velké
Protirozptylová mřížka	ANO, doporučeno použít fokusovanou nebo softwarovou. Nedoporučuje se u dětí s AP rozměrem méně než 15 cm. Nedoporučuje se při použití napětí do 60 kV.
AEC	 nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.3 Trup

5.3.1 Přehled projekcí

5.3.3.1 Trup – AP projekce hrudníku a břicha v inkubátoru nebo na lůžku 45

5.3.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, na nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.3.2.1 Vybavení pracoviště

- Skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu v této kapitole.

5.3.2.2 Příprava pacienta

- Sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu, pokud lze.

5.3.2.3 Velikost radiačního pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.
- Okraje primární clony musí být na snímku viditelné v rozmezí 1-3 mm.

5.3.2.4 Ochranné prostředky

- Nepoužívají se.

5.3.2.5 Specifické podmínky pro zobrazování hrudníku u novorozenců a kojenců

- Vyšetření na odděleních JIP (v inkubátorech nebo lůžkách) týkající se novorozenců a kojenců. Vyšetření pojízdnými rtg přístroji nebo na vyšetřovnách se provádějí vždy v AP projekci. Hodnoty jsou zvoleny podle hmotnosti dítěte.
- Konkrétní expoziční hodnoty si pracoviště optimalizuje.

5.3.3 Standardy jednotlivých projekcí trupu

5.3.3.1 Trup – AP projekce hrudníku a břicha v inkubátoru nebo na lůžku	
kód VZP – 89131 kód ČRK – 01.03.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Struktury hrudníku a břicha od hrotů plic po symfýzu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha vleže na zádech
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor, směřuje pod mečovitý výběžek hrudní kosti
Vzdálenost ohnisko - receptor	Min. 100 cm na lůžku nebo maximálně možná v případě inkubátoru
Ohnisko	Malé
Přídavná filtrace	0,1 mm Cu, pokud je možné
Expoziční čas [9]	≤ 10 ms, doporučeno ≤ 4 ms
AEC	NE

5.4 Horní končetina

5.4.1 Přehled projekcí:

5.4.3.1 HK PA projekce II.-V. prst 47
5.4.3.2 HK boční projekce II.-V. prst 47
5.4.3.3 HK AP projekce I. prst 47
5.4.3.4 HK boční projekce I. prst 47
5.4.3.5 HK ruka PA projekce 48
5.4.3.6 HK ruka šikmá projekce 48
5.4.3.7 HK ruka PA projekce (kostní věk) 48
5.4.3.8 HK zápěstí PA projekce 49
5.4.3.9 HK zápěstí latero-mediální projekce 49
5.4.3.10 HK zápěstí projekce na os scaphoideum 49
5.4.3.11 HK předloktí AP projekce 49
5.4.3.12 HK předloktí boční projekce 50
5.4.3.13 HK loket AP projekce 50
5.4.3.14 HK loket latero-mediální projekce 50
5.4.3.15 HK humerus AP projekce 51
5.4.3.16 HK humerus medio-laterální projekce 51
5.4.3.17 HK humerus transthorakální projekce 51
5.4.3.18 HK rameno AP projekce 52
5.4.3.19 HK lopatka medio-laterální projekce 52
5.4.3.20 HK klíční kost PA projekce 52

5.4.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.4.2.1 Vybavení pracoviště

- Skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu.

5.4.2.2 Příprava pacienta

- Odložit oděv ze snímkované oblasti HK.
- Sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.

5.4.2.3 Velikost pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.

5.4.2.4 Vzdálenost ohnisko – receptor obrazu

- Min. 100 cm.

5.4.2.5 Povel spolupracujícímu pacientovi

- „Nehýbat se!“

5.4.2.6 Ochranné prostředky

- Použití ochranných prostředků není nutné.

5.4.2.7 Přídavná filtrace

- Není.

5.4.2.8 Poznámka

- V případě snímkování v sádře nebo dlahách se nepoužívá AEC – došlo by k navýšení dávky na pacienta.

5.4.3 Standardy jednotlivých projekcí horní končetiny

5.4.3.1 HK PA projekce II.-V. prst	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.10.017	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Všechny články vyšetřovaného prstu včetně hlavice příslušného metakarpu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: Ruka naléhá dlaní na receptor, prsty jsou nataženy
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a proximální interphalangeální kloub
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.2 HK boční projekce II.-V. prst	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.10.017	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Všechny články vyšetřovaného prstu včetně hlavice příslušného metakarpu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: Laterální strana vyšetřovaného prstu rovnoběžná s receptorem
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor dopadá na laterální stranu vyšetřovaného prstu a proximální interphalangeální kloub
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.3 HK AP projekce I. prst	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.10.017	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Oba články I. prstu, I. metakarp včetně baze a kloubní plochy os trapezium
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: Ruka je v hyperpronaci, palec naléhá na receptor dorzální stranou. Pokud toto není možné, lze provést v PA projekci
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a směřuje na metakarpofalangeální kloub
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.4 HK boční projekce I. prst
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.10.017

Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Oba články I. prstu, I. metakarp včetně baze a kloubní plochy os trapezium
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: Palec je natažený a naléhá radiální stranou na receptor. Ostatní prsty sevřeny do dlaně
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a směřuje na metakarpofalangeální kloub
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.5 HK ruka PA projekce	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.10.016	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Celá ruka včetně zápěstí s radiokarpálním kloubem
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: HK naléhá celým předloktím a dlaní na receptor, prsty jsou nataženy
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a směřuje na hlavičku III. metakarpu
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.6 HK ruka šikmá projekce	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.10.016	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Celá ruka včetně zápěstí s radiokarpálním kloubem
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: Předloktí s rukou naléhá na receptor ulnární stranou. Prsty jsou roztaženy a ohnuty do mírného oblouku (poloha píšící ruky – vějíř)
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a směřuje na hlavičku III. metakarpu
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.7 HK ruka PA projekce (kostní věk)	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 04.01.003 (pro děti mladší 2 let), 04.01.004 (pro děti starší 2 let)	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Celá ruka včetně zápěstí s radiokarpálním kloubem. Snímkuje se vždy nedominantní končetina. Pokud nelze určit dominantní končetinu, přednostně se snímkuje levá.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem k receptoru, pokud to lze Nastavení: HK naléhá celým předloktím a dlaní na receptor, prsty jsou nataženy
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a směřuje na hlavičku III. metakarpu
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.8 HK zápěstí PA projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.014	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Celé zápěstí i s bazemi metakarpů a distální částí předloktí
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru, pokud to lze Nastavení: Paže a předloktí naléhají na úložnou desku. Dlaň naléhá na receptor, prsty jsou nataženy
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.9 HK zápěstí latero-mediální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.014	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Celé zápěstí i s bazemi metakarpů a distální částí předloktí
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru, pokud to lze Nastaveni: Paže a předloktí naléhají na úložnou desku. Ruka je otočena o 90°, dlaň naléhá na receptor ulnární stranou. Prsty jsou nataženy, palec je přiložen k II. prstu
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.10 HK zápěstí projekce na os scaphoideum	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.013	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Celé zápěstí i s bazemi metakarpů a distální částí předloktí kost člunková se zobrazuje bez superpozice s okolními kůstkami zápěstí
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru Nastavení: Paže a předloktí naléhají na úložnou desku. Výběr vhodných projekcí odpovídá indikaci vyšetření a MRS: 1. Ruka naléhá na rec. ulnární stranou, prsty jsou roztaženy a ohnuty do mírného oblouku (poloha píšící ruky – vějíř) 2. Ruka naléhá dlaní na rec. a je v maximální ulnární dukci s prsty ve flexi 3. Ruka naléhá dlaní na rec. a je v maximální ulnární dukci s prsty v extenzi 4. Ruka naléhá dlaní na rec. a je v maximální radiální dukci s prsty ve flexi 5. Ruka naléhá dlaní na rec. a je v maximální radiální dukci s prsty v extenzi
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.11 HK předloktí AP projekce
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.010

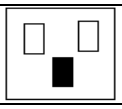
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Ulna a radius se zachycením obou kloubů v přesném supinačním postavení
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru, pokud to lze Nastavení: Předloktí je v dokonalé supinaci. Paže HK naléhá na úložnou desku dorzální stranou, loket není flektován. Spojnice vnějšího a vnitřního epikondylu a spojnice vnějšího a vnitřního proc. styloideu jsou paralelní s receptorem. Ruka naléhá na receptor celou dorzální stranou
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.12 HK předloktí boční projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.010	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Ulna a radius se zachycením obou kloubů. U snímkování distálního předloktí je zachyceno celé zápěstí, radius a ulna jsou v superpozici. U snímkování proximálního předloktí je loket v přesném bočním postavení, oba epikondyly humeru jsou v superpozici.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru, pokud to lze Nastavení: HK ohnuta v lokti v úhlu 90°. Paže a předloktí naléhají na úložnou desku Předloktí a ruka naléhají na receptor ulnární stranou.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

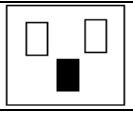
5.4.3.13 HK loket AP projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.009	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Loketní kloub, včetně proximální části předloktí a distální části paže. Epikondyly humeru nesmí být rotovány. Olecranon superponován do fossa olecrani humeri.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru, pokud to lze Nastavení: Předloktí je v dokonalé supinaci. Paže a loket naléhají na receptor zadní stranou, loket není flektován. Ruka naléhá na úložnou desku celou dorzální stranou.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

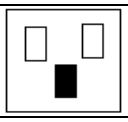
5.4.3.14 HK loket latero-mediální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.009	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Loketní kloub, včetně proximální části předloktí a distální části paže. Štěrbina loketního kloubu je viditelná, olecranon je zobrazen z profilu. Epikondyly humeru jsou v superpozici.
Příprava pacienta	Odložit oděv z oblasti lokte a předloktí, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu

Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient bokem vyšetřované strany k receptoru, pokud to lze Nastavení: HK ohnuta v lokti v úhlu 90°. Paže a předloktí naléhají na úložnou desku. Předloktí a ruka naléhají na receptor ulnární stranou.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

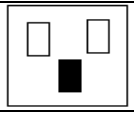
5.4.3.15 HK humerus AP projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.007	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé pažní kosti s oběma klouby. Epikondyly humeru nesmí být rotovány.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient zády k receptoru, pokud to lze Nastavení: Paže je v dokonalé supinaci. Paže a loket naléhají na receptor zadní stranou, loket není flektován.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.4.3.16 HK humerus medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.007	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé pažní kosti s oběma klouby. Epikondyly humeru jsou v superpozici
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient zády k receptoru, pokud to lze Nastavení: paže je v dokonalé pronaci až hyperpronaci
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE

5.4.3.17 HK humerus transthorakální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.10.008	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Hlavice pažní kosti je zobrazena mezi páteří a sternem tak, že v ní mohou být odhaleny patologické změny.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient stojí nebo sedí vyšetřovanou stranou u vertigrafu Nastavení: Nesnímkovaná HK zvednuta nad hlavou
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti.
Ohnisko	Velké
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	Nadechnout, vydechnout a nedýchat! Nehýbat se!

5.4.3.18 HK rameno AP projekce	
kód VZP – 89 125 kód ČRK – 01.10.004	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení pletence horní končetiny, lopatky
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient vstoje, zády k vertigrafu. Pokud pacient nemůže stát, lze provést vleže na zádech na stole nebo vsedě zády k vertigrafu. Nastavení: Zobrazované rameno doléhá do středu receptoru obrazu. Paže v supinaci.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti. Horní část receptoru obrazu 2 cm nad povrchem ramena.
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.4.3.19 HK lopatka medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 125 kód ČRK – 01.10.003	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Mediální a laterální hrany lopatky se překrývají
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: na zádech na stole, nebo vstoje zády k vertigrafu Nastavení: Vyšetřovanou končetinu položí na druhé rameno. Pokud je to nutné, mírně vytočíme nevyšetřovanou stranu od zobrazovacího systému.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti.
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
AEC	NE

5.4.3.20 HK klíční kost PA projekce	
kód VZP – 89 125 kód ČRK – 01.10.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé klíční kosti s oběma klouby
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vstoje čelem k vertigrafu, nebo vleže na břiše na stole. Nastavení: Paže podél těla, vyšetřovaná končetina vytočena dlaní dopředu. Hlava je otočená od vyšetřované strany.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed zobrazované oblasti.
Ohnisko	Malé
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

5.5 Dolní končetina a pánev

5.5.1 Přehled projekcí:

5.5.3.1 DK prsty a/nebo zánártí AP projekce 54
5.5.3.2 DK prsty a/nebo zánártí šikmá AP fibulotibiální projekce 54
5.5.3.3 DK noha šikmá dorzoplantární fibulotibiální projekce 54
5.5.3.4 DK noha laterální projekce v zátěži 55
5.5.3.5 DK patní kost medio-laterální projekce 55
5.5.3.6 DK patní kost axiální projekce 55
5.5.3.7 DK hlezenní kloub AP projekce 55
5.5.3.8 DK hlezenní kloub medio-laterální projekce 56
5.5.3.9 DK bérec AP projekce 56
5.5.3.10 DK bérec medio-laterální projekce 56
5.5.3.11 DK koleno AP projekce 57
5.5.3.12 DK koleno medio-laterální projekce 57
5.5.3.13 DK patella (čéška) axiální projekce vsedě 57
5.5.3.14 DK kost stehenní s kyčelním kloubem AP projekce 58
5.5.3.15 DK kost stehenní s kyčelním kloubem medio-laterální projekce 58
5.5.3.16 DK kyčelní kloub AP projekce 58
5.5.3.17 DK kyčel poloaxiální dle Lauensteina 59
5.5.3.18 Pánev a kyčelní klouby AP projekce 59
5.5.3.19 DK ortoradiografie 60

5.5.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.5.2.1 Vybavení pracoviště

- Skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu.

5.5.2.2 Příprava pacienta

- Odložit oděv ze snímkované oblasti DK.
- Sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
- Fixace dítěte, pomoc doprovázející osoby, poučení doprovázející osoby.

5.5.2.3 Velikost pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.

5.5.2.4 Vzdálenost ohnisko – receptor obrazu

- Min. 100 cm.

5.5.2.5 Povel spolupracujícímu pacientovi

- „Nehýbat se!“

5.5.2.6 Přídavná filtrace

- Není.

5.5.3 Standardy jednotlivých projekcí dolní končetiny

5.5.3.1 DK prsty a/nebo zánártí AP projekce	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.11.023	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prsty/Nárt jsou/je prokreslen/y v dlouhé ose zobrazení. Prsty/Nárt musí být zobrazen/y celé včetně hrotů distálních článků a hlavic metatarzů. Kloubní štěrbiny jsou prokresleny. Prsty se nepřekrývají.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží, nebo sedí Nastavení: DK flektována v kyčli a koleni. Noha „došlapuje“ na receptor. Prsty naléhají na zobrazovací systém svou plantární stranou
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na hlavici třetího metatarsu
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.2 DK prsty a/nebo zánártí šikmá AP fibulotibiální projekce	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.11.023	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prsty/Nárt jsou/je prokreslen/y v dlouhé ose zobrazení. Prsty/Nárt musí být zobrazen/y celé včetně hrotů distálních článků a hlavic metatarzů. Kloubní štěrbiny jsou prokresleny. Prsty se nepřekrývají.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží, nebo sedí Nastavení: DK flektována v kyčli a koleni. Noha doléhá na receptor svou palcovou stranou. Ploska nohy svírá se zobrazovacím systémem úhel 30°.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na hlavici třetího metatarsu
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.3 DK noha šikmá dorzoplantární fibulotibiální projekce	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.11.021	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Nárt je prokreslen v dlouhé ose zobrazení. Nárt musí být zobrazen celý včetně bazí proximálních článků prstů nohy. Kloubní štěrbiny jsou zobrazeny. Ossa cuneiformia jsou v superpozici. Metatarsy nejsou v superpozici.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží, nebo sedí Nastavení: DK flektována v kyčli a koleni. Noha doléhá na receptor svou palcovou stranou. Ploska nohy svírá se zobrazovacím systémem úhel 30°.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed dorza nohy
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.4 DK noha laterální projekce v zátěži	
kód VZP – 89 111 kód ČRK – 01.11.021	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Noha je prokreslena v dlouhé ose zobrazení. Chodidlo je zobrazeno v celém rozsahu celá pata až po hroty prstů. Pata je zobrazena ve valgozním postavení, hlezenný kloub je v přesně laterální projekci.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient stojí plnou vahou na vyšetřované končetině, končetina směřuje fibulární stranou k rentgence, tibiální stranou k receptoru Nastavení: osa DK svírá s osou nohy úhel 90°. Noha doléhá na receptor svou tibiální stranou ploska nohy spočívá pevně na podložce. V indikovaných případech lze projekci provést bez zátěže.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří horizontálně na dorsum nohy
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.5 DK patní kost medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.022	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Nezkrácené přesně bočné zobrazení patní kosti
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží, nebo sedí. Nastavení: DK flektována v kyčli a koleni. Noha doléhá na receptor svou fibulární stranou. Osa patní kosti probíhá paralelně s povrchem stolu.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří vertikálně na střed patní kosti. Spodní a zadní strana receptoru obrazu 3 cm od kožní hranice.
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.6 DK patní kost axiální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.022	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Nezkrácené přesné zobrazení patní kosti vzhůru k talu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží, nebo sedí. Nastavení: DK natažena. Hlezenní kloub v úplné dorzální flexi.
Geometrie projekce	CP – skloněn kaudo-kraniálně 30-45° na receptor a míří zespodu na střed patní kosti. Spodní strana receptoru obrazu je stejná jako kožní hranice.
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Krýt gonády

5.5.3.7 DK hlezenní kloub AP projekce
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.017

Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prostá projekce hlezenního kloubu, bez superpozice talu. Celá kloubní štěrbina přehledná.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo sedí. Nastavení: Končetina natažená špičkou vzhůru a chodidlo je mírně přitaženo a natočeno dovnitř tak, aby dlouhá osa II. prstu byla rovnoběžná s CP. Variantou je zobrazení s tibilální angulací 20º se zobrazením tibiofibulárního prostoru (Mortisova projekce).
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed kloubní štěrbiny. Spodní okraj receptoru obrazu je ve stejné rovině se spodkem chodidla.
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.8 DK hlezenní kloub medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.017	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prostá projekce hlezenního kloubu, superpozice vnitřního a zevního kotníku
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo sedí Nastavení: Končetina mírně ohnuta v kyčli a koleni. Noha naléhá na receptor malíkovou hranou tak aby byly oba kotníky v superpozici. Nesnímkovaná končetina mírně zanožena.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed hlezenního kloubu. Spodní okraj receptoru obrazu je ve stejné rovině se spodkem chodidla.
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.9 DK bérec AP projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.016	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé tibie a fibuly, včetně obou kloubů
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo sedí Nastavení: Končetina natažená špičkou vzhůru a chodidlo je mírně přitaženo a natočeno dovnitř tak, aby dlouhá osa II. prstu byla rovnoběžná s CP.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed tibie. Spodní okraj receptoru obrazu je ve stejné rovině se spodkem chodidla.
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.10 DK bérec medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.016	
Kritéria správného zobrazení a	Zobrazení celé tibie a fibuly, včetně obou kloubů. Vnitřní a vnější kotník

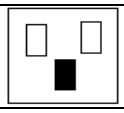
oblast zájmu	v superpozici.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo sedí Nastavení: Končetina mírně ohnuta v kyčli a koleni. Noha naléhá na receptor malíkovou hranou tak aby byly oba kotníky v superpozici. Nesnímkovaná končetina mírně zanožena.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed tibie. Spodní okraj receptoru obrazu je ve stejné rovině se spodkem chodidla.
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

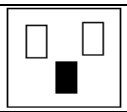
5.5.3.11 DK koleno AP projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.009, 01.11.014, 01.11.015	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prosté zobrazení kloubní štěrbiny. Češka ve středu nad fossa intercondylaris.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo sedí na stole ev. poloha vstoje zády k vertigrafu Nastavení: Kolenní kloub v extenzi, dlouhá osa I. prstu rovnoběžná s CP.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed kloubní štěrbiny asi 1 cm pod čéškou
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.12 DK koleno medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.009, 01.11.014, 01.11.015	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prosté, podrobné zobrazení čéšky a obou kloubních hrbolů femuru v superpozici.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo sedí ev. stojí. Poloha laterální Nastavení: Končetina mírně ohnuta v kyčli a koleni. Noha naléhá na receptor malíkovou stranou tak aby byly oba kloubní hrboly femuru v superpozici. Nesnímkovaná končetina mírně zanožena či přednožena a podložena
Geometrie projekce	CP – skloněný kraniálně 0-8° (podle habitu pacienta) a míří na střed kloubní štěrbiny 1-2 cm pod čéškou
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

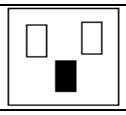
5.5.3.13 DK patella (čéška) axiální projekce vsedě	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.012	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Prosté, podrobné zobrazení čéšky, měla by být vidět kloubní štěrbina mezi patellou a kondylem femuru.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient sedí na stole Nastavení: vyšetřovaná DK je flektována podle indikace nevyšetřovaná končetina je natažená. Pacient rukama přidržuje receptor kolmo k CP za

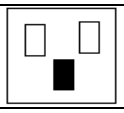
	kolenním kloubem.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed čéšky
Protirozptylová mřížka	NE
Ohnisko	Malé
AEC	NE
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.5.3.14 DK kost stehenní s kyčelním kloubem AP projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.008	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení femuru včetně kyčelního kloubu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech ev. stojí zády k vertigrafu Nastavení: Končetina propnutá. Chodidla rotována špičkami k sobě, patami od sebe.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed femuru
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
Ohnisko	Velké
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se! Povel špičky k sobě, paty od sebe!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje

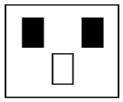
5.5.3.15 DK kost stehenní s kyčelním kloubem medio-laterální projekce	
kód VZP – 89 127 kód ČRK – 01.11.008	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení femuru včetně kyčelního kloubu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech Nastavení: Končetina vyrotovaná laterálně. Koleno mírně flektováno. nebo Poloha: pacient leží na boku vyšetřované strany Nastavení: DK v extenzi, nevyšetřovaná končetina maximálně přednožena
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed femuru. Horní hrana receptoru bezpečně nad acetábulem.
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
Ohnisko	Velké
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

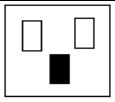
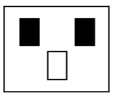
5.5.3.16 DK kyčelní kloub AP projekce	
kód VZP – 89 123 kód ČRK – 01.11.005	
Kritéria správného zobrazení a	Zobrazení nezkráceného krčku femuru a celého kyčelního kloubu

oblast zájmu	
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech ev. stojí zády k vertigrafu. Nastavení: Končetina propnutá. Chodidla rotována špičkami k sobě, patami od sebe.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a míří na střed krčku femuru.
Protirozptylová mřížka	NE /ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
Ohnisko	Velké
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	Nehýbat se! Povel špičky k sobě, paty od sebe!
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.5.3.17 DK kyčel poloaxiální dle Lauensteina	
kód VZP – 89 123 kód ČRK – 01.11.007	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Kyčelní kloub včetně proximálního femuru a části pánevního pletence
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vleže na zádech na vyšetřovacím stole Nastavení: Vyšetřovaná DK je v kyčli a koleni flektována a abdukována o 45° Zevní strana stehna vyšetřované DK je přivrácena k receptoru
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor a střed vyšetřované oblasti.
Protirozptylová mřížka	ANO
Ohnisko	Velké
AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	Nehýbat se!
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.5.3.18 Pánev a kyčelní klouby AP projekce	
kód VZP – 89 123 kód ČRK – 01.11.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Pánev v celém rozsahu – od lopat kyčelních po trochantery
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech, nebo stojí zády k vertigrafu. Při zobrazení pro vrozené vady kyčlí: obě dolní končetiny flektovány v kolenní přes okraj receptoru obrazu. Nastavení: DK jsou nataženy. Chodidla vyrotovaná špičkami k sobě, patami od sebe.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Horní hrana receptoru obrazu 3 cm nad hřebenem kyčelní kosti. Centrální paprsek směřuje do středu receptoru obrazu.
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
Ohnisko	Velké

AEC	NE nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	Nehýbat se! Povel špičky k sobě, paty od sebe!
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.5.3.19 DK ortoradiografie	
kód VZP – 89 141 kód ČRK – 01.08.004	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé dolní končetiny nebo obou končetin od kyčelních po hlezenní klouby
Příprava pacienta	Odložit oděv z oblasti DK, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu. RTG kontrastní měřítko přiloženo z jedné nebo obou stran k DK.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vleže na zádech na vyšetřovacím stole nebo vstoje, zády k receptoru obrazu Nastavení: DK nataženy, mírně mediálně rotovány, palce směřují ke stropu/kupředu
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor obrazu nebo automaticky skloněný (dílčí snímek při skládaném snímku – metodou sklonění CP (tilt))
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
AEC	NE nebo  nebo  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.6 Lebka

5.6.1 Přehled projekcí:

5.6.3.1 Lebka PA projekce 61
5.6.3.2 Lebka AP projekce 62
5.6.3.3 Lebka boční projekce 62
5.6.3.4 VDN Watersova projekce 63
5.6.3.5 Nosní kůstky boční projekce 63

5.6.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.6.2.1 Vybavení pracoviště

- Skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu.

5.6.2.2 Příprava pacienta

- Odložit oděv z hlavy a krku a sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu. Použití fixačních prostředků, spolupráce s doprovázející osobou, poučení doprovázející osoby.

5.6.2.3 Velikost pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.

5.6.2.4 Vzdálenost ohnisko – receptor obrazu

- Min. 100 cm.

5.6.2.5 Povel pacientovi

- „Nehýbat se!“

5.6.2.6 Ochranné prostředky

- Použití ochranných prostředků není nutné.

5.6.2.7 Přídavná filtrace

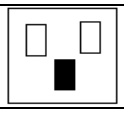
- Není.

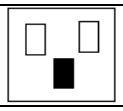
5.6.2.8 Ohnisko

- Malé.

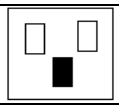
5.6.3 Standardy jednotlivých projekcí lebky

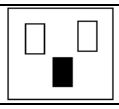
5.6.3.1 Lebka PA projekce	
kód VZP – 89 115 kód ČRK – 01.05.006	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Symetrické zobrazení celé lebky od vertexu až po dolní čelist. Okraj hrany skalních kostí se promítají do středu orbit.
Poloha pacienta a nastavení	Poloha: Vleže, vsedě, vstoje

<table>
<tr><td>zobrazované oblasti</td><td>Nastavení: Hlava naléhá na receptor čelem a nosem. Frankfurtská horizontála je kolmá k receptoru</td></tr>
<tr><td>Geometrie projekce</td><td>CP – na glabellu, kolmý na receptor</td></tr>
<tr><td>Orientační expoziční hodnoty</td><td><table>
<tr><td>věk</td><td>kV</td><td>mAs (kde nelze použít AEC)</td></tr>
<tr><td>< 3 měsíce</td><td>66</td><td>3,6</td></tr>
<tr><td>3 měsíce až < 1 rok</td><td>70</td><td>5,6</td></tr>
<tr><td>≥ 1 rok</td><td>70</td><td>AEC</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Protirozptylová mřížka</td><td>ANO</td></tr>
<tr><td>AEC</td><td>  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">5.6.3.2 Lebka AP projekce</td></tr>
<tr><td colspan="2">kód VZP – 89 115
kód ČRK – 01.05.006</td></tr>
<tr><td>Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu</td><td>Symetrické zobrazení celé lebky od vertexu až po dolní čelist. Okraj hrany skalních kostí projikuje do středu orbit. Z důvodu snížení radiační zátěže očí je doporučováno zobrazení lebky v PA projekci (5.6.3.1).</td></tr>
<tr><td>Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti</td><td>Poloha: vleže na zádech
Nastavení: Hlava naléhá na receptor temenem. Frankfurtská horizontála je kolmá k receptoru</td></tr>
<tr><td>Geometrie projekce</td><td>CP – na glabellu, kolmý na receptor</td></tr>
<tr><td>Orientační expoziční hodnoty</td><td><table>
<tr><td>věk</td><td>kV</td><td>mAs (kde nelze použít AEC)</td></tr>
<tr><td>< 3 měsíce</td><td>66</td><td>3,6</td></tr>
<tr><td>3 měsíce až < 1 rok</td><td>70</td><td>5,6</td></tr>
<tr><td>≥ 1 rok</td><td>70</td><td>AEC</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Protirozptylová mřížka</td><td>ANO</td></tr>
<tr><td>AEC</td><td>  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">5.6.3.3 Lebka boční projekce</td></tr>
<tr><td colspan="2">kód VZP – 89 115
kód ČRK – 01.05.006</td></tr>
<tr><td>Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu</td><td>Symetrické zobrazení celé lebky od vertexu až po dolní čelist. Kontury přední jámy se kryjí, turecké sedlo je ostře zobrazeno. Obě kloubní hlavice dolní čelisti v superpozici, oba zvukovody v superpozici.</td></tr>
<tr><td>Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti</td><td>Poloha: vleže, vsedě, vstoje
Nastavení: Hlava otočená na bok, vyšetřovaná strana těla naléhá na receptor Mediánní rovina je rovnoběžná s receptorem
Druhá varianta nastavení: snímek horizontálním paprskem. Mediánní rovina je rovnoběžná s receptorem</td></tr>
<tr><td>Geometrie projekce</td><td>CP – kolmý na rec. a osteomeatální linii, směřuje do jejího středu a 1 cm nad ni</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Orientační expoziční hodnoty</td><td><table>
<tr><td>věk</td><td>kV</td><td>mAs (kde nelze použít AEC)</td></tr>
<tr><td>< 3 měsíce</td><td>66</td><td>3,6</td></tr>
<tr><td>3 měsíce až < 1 rok</td><td>70</td><td>5,6</td></tr>
<tr><td>≥ 1 rok</td><td>70</td><td>AEC</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Protirozptylová mřížka</td><td>ANO nebo využití Air Gap techniky</td></tr>
<tr><td>AEC</td><td>  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">5.6.3.4 VDN Watersova projekce</th></tr>
<tr><td colspan="2">kód VZP – 89 113
kód ČRK – 01.05.003</td></tr>
<tr><td>Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu</td><td>Symetrické zobrazení vedlejších dutin nosních, skalní kosti se promítají pod maxilární dutiny. Symetrické zobrazení obličejového skeletu.</td></tr>
<tr><td>Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti</td><td>Poloha: Vsedě, vstoje, hlava mírně zakloněna
Nastavení: Čelem k receptoru, brada se opírá o desku, nos je od receptoru vzdálen 1-2 cm
1. Obličejový skelet – zavřená ústa
2. VDN – otevřená ústa (modifikovaná Watersova projekce)</td></tr>
<tr><td>Geometrie projekce</td><td>CP – kolmý na receptor, směřuje do středu zobrazované oblasti</td></tr>
<tr><td>Orientační expoziční hodnoty</td><td><table>
<tr><td>věk</td><td>kV</td><td>mAs (kde nelze použít AEC)</td></tr>
<tr><td>< 3 měsíce</td><td>66</td><td>3,6</td></tr>
<tr><td>3 měsíce až < 1 rok</td><td>70</td><td>5,6</td></tr>
<tr><td>≥ 1 rok</td><td>70</td><td>AEC</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Protirozptylová mřížka</td><td>ANO</td></tr>
<tr><td>AEC</td><td>  - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">5.6.3.5 Nosní kůstky boční projekce</th></tr>
<tr><td colspan="2">kód VZP – 89 113
kód ČRK – 01.05.004</td></tr>
<tr><td>Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu</td><td>Symetrické zobrazení nosních kůstek</td></tr>
<tr><td>Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti</td><td>Poloha: Vleže, vsedě, vstoje
Nastavení: Hlava otočená na bok. Mediánní rovina je rovnoběžná s receptorem</td></tr>
<tr><td>Geometrie projekce</td><td>CP – kolmý na receptor a osteomeatální linii, směřuje 2 cm pod kořen nosu</td></tr>
<tr><td>Orientační expoziční hodnoty</td><td>40-45 kV
0,9-2,5 mAs</td></tr>
<tr><td>Protirozptylová mřížka</td><td>NE</td></tr>
<tr><td>AEC</td><td>NE</td></tr>
</table>

5.7 Páteř

5.7.1 Přehled projekcí:

5.7.3.1	Krční páteř AP projekce	65
5.7.3.2	Krční páteř boční projekce	65
5.7.3.3	Hrudní páteř AP projekce	65
5.7.3.4	Hrudní páteř boční projekce	66
5.7.3.5	Bederní páteř AP projekce	66
5.7.3.6	Bederní páteř boční projekce	67
5.7.3.7	Kost křížová AP	67
5.7.3.8	Kost křížová, kostrč boční projekce	67
5.7.3.9	Kostrč AP projekce	68
5.7.3.10	SI skloubení AP projekce	68
5.7.3.11	SI skloubení šikmá	69
5.7.3.12	Celá páteř vstoje AP	69
5.7.3.13	Celá páteř vstoje	69
5.7.3.14	Celá páteř vstoje AP – sekvenční skenování – dlouhý formát	70
5.7.3.15	Celá páteř vstoje boční – sekvenční skenování – dlouhý formát	70

5.7.2 Obecné požadavky na vybavení pracoviště, nastavování projekcí, expozičních parametrů a provedení výkonu

5.7.2.1 Vybavení pracoviště

- Skiagrafický komplet, na němž je možné snímkovat při nastavení uvedeném u příslušného výkonu.
- Výkony 5.7.3.14 a 5.7.3.15 lze provádět pouze na pracovišti vybaveném speciálním skenovacím rentgenovým zařízením určeným pro tyto výkony.

5.7.2.2 Příprava pacienta

- Odložit oděv a sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.

5.7.2.3 Velikost pole v rovině receptoru obrazu

- Clonit na oblast zájmu tak, aby byly zachyceny všechny struktury pro kritéria správného zobrazení.

5.7.2.4 Vzdálenost ohnisko – receptor obrazu

- Min. 100 cm.

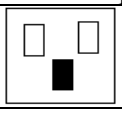
5.7.2.5 Přídavná filtrace

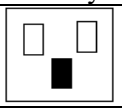
- 0,1 mm Cu.

5.7.2.6 Ohnisko

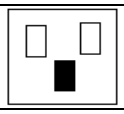
- Dle oblasti zájmu.

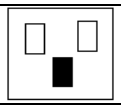
5.7.3 Standardy jednotlivých projekcí páteře

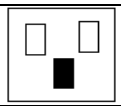
5.7.3.1 Krční páteř AP projekce	
kód VZP – 89 117 kód ČRK – 01.07.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Symetrické zobrazení všech krčních obratlů
Příprava pacienta	Odložit oděv z hlavy a krku, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Vleže na zádech, nebo vstoje či vsedě, zády k vertigrafu Nastavení: Krční páteř paralelně s receptorem obrazu. Mírně zdvihnout bradu tak, aby rovina mandibuly byla kolmá k receptoru obrazu.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Horní okraj kolimovaného pole je 3 cm nad vnějším zvukovodem. Centrální paprsek směřuje do středu krční páteře.
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

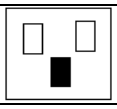
5.7.3.2 Krční páteř boční projekce	
kód VZP – 89 117 kód ČRK – 01.07.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Symetrické zobrazení všech krčních obratlů
Příprava pacienta	Odložit oděv z hlavy a krku, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient stojí či sedí bokem k vertigrafu Nastavení: Opírá se ramenem o vertigraf, ramena co nejvíce stáhnout kaudálně. Uvolněné držení. Mediánní rovina paralelní s receptorem obrazu.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Horní okraj kolimovaného pole 3 cm nad vnějším zvukovodem. Centrální paprsek horizontální a směřuje ke středu krční páteře a na střed receptoru obrazu.
Protirozptylová mřížka	NE/ANO podle tloušťky snímkované oblasti pacienta nebo využití Air Gap techniky
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

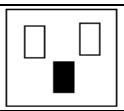
5.7.3.3 Hrudní páteř AP projekce	
kód VZP – 89 119 kód ČRK – 01.07.005	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Všechna těla obratlů hrudní páteře musí být exponována a zobrazena
Příprava pacienta	Odložit oděv z horní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
Poloha pacienta a nastavení	Poloha: Na zádech, nebo zády k vertigrafu

zobrazované oblasti	Nastavení: Horní okraj kolimovaného pole 1 až 3 cm nad jugulární jamkou
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Centrální paprsek směřuje do středu hrudní kosti.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

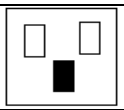
5.7.3.4 Hrudní páteř boční projekce	
kód VZP – 89 119 kód ČRK – 01.07.005	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Kompletní zobrazení všech hrudních obratlů
Příprava pacienta	Odložit oděv z horní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na boku, nebo stojí bokem k receptoru obrazu Nastavení: Horní končetiny předpažené či za hlavou. Osa páteře je paralelní s receptorem obrazu.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Horní okraj kolimovaného pole v úrovni výšky ramen. Centrální paprsek směřuje kolmo do středu hrudní páteře v úrovni lopatek.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se! Nadechnout a nedýchat!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

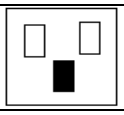
5.7.3.5 Bederní páteř AP projekce	
kód VZP – 89 119 kód ČRK – 01.07.007	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Krycí ploténky obratlových těl jsou kolmé k receptoru obrazu. Transverzální výběžky a kost křížovou lze hodnotit.
Příprava pacienta	Odložit oděv z horní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Poloha vleže na zádech, nebo vstoje, zády k vertigrafu Nastavení: Bederní páteř ve středu zobrazovacího systému
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Centrální paprsek zaměřen na střed bederní páteře na úrovni hrany lopaty kyčelní. Horní okraj kolimovaného pole 2 cm nad procesus xiphoideus sterna.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se! Nadechnout a nedýchat!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

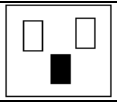
5.7.3.6 Bederní páteř boční projekce	
kód VZP – 89 119 kód ČRK – 01.07.007	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Kompletní zobrazení bederní páteře.
Příprava pacienta	Odložit oděv z horní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Poloha vleže na boku, nebo vstoje. Nastavení: Horní končetiny předpažené či za hlavou. Osa páteře je paralelní k receptoru obrazu.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Centrální paprsek směřuje kolmo 3 cm nad hranu lopaty kosti kyčelní. Podélná centrační čára prochází vrcholem hřebenu kyčelní kosti.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se! Nadechnout a nedýchat!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.7 Kost křížová AP	
kód VZP – 89 121 kód ČRK – 01.07.010	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení křížové kosti v celém rozsahu
Příprava pacienta	Odložit oděv z dolní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech, nebo stojí zády k vertigrafu Nastavení: Pokrčení kolen ke zmenšení bederní lordózy při snímkování vleže
Geometrie projekce	CP – skloněn kraniálně 30° na receptor. Horní okraj kolimovaného pole 3 cm nad hřebenem kyčelní kosti. Centrální paprsek směřuje do středu receptoru obrazu, 3 cm nad symfýzou.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

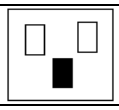
5.7.3.8 Kost křížová, kostrč boční projekce	
kód VZP – 89 121 kód ČRK – 01.07.010	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení křížové kosti a kostrče v celém rozsahu
Příprava pacienta	Odložit oděv z dolní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.

Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží nebo stojí bokem k receptoru obrazu Nastavení: Osa páteře je paralelní k receptoru obrazu
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Horní okraj kolimovaného pole na úrovni horního okraje lopaty kosti kyčelní. Centrální paprsek 10 cm pod horním okrajem lopaty kosti kyčelní.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.9 Kostrč AP projekce	
kód VZP – 89 121 kód ČRK – 01.07.010	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení křížové kosti v celém rozsahu
Příprava pacienta	Odložit oděv z dolní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha pacienta: Pacient leží na zádech, nebo stojí zády k vertigrafu Nastavení: Horní končetiny jsou vzpaženy
Geometrie projekce	CP – skloněn kaudálně 10° na receptor. Horní okraj kolimovaného pole 3 cm nad hřebenem kyčelní kosti. Centrální paprsek směřuje do středu receptoru obrazu, 3 cm nad symfýzou.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.10 SI skloubení AP projekce	
kód VZP – 89 121 kód ČRK – 01.11.003	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zřetelné spojení kosti křížové s kostmi kyčelními
Příprava pacienta	Odložit oděv z dolní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech, nebo stojí zády k vertigrafu Nastavení: Pokrčené DK pro zmenšení lordózy
Geometrie projekce	CP – skloněn kraniálně 25°-30° na receptor. Centrální paprsek směřuje do středu receptoru obrazu, 3 cm nad symfýzou.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky

Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.11 SI skloubení šikmá	
kód VZP – 89 121 kód ČRK – 01.11.004	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zřetelné spojení kosti křížové s kostí kyčelní
Příprava pacienta	Odložit oděv z dolní poloviny těla, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Poloha: Pacient leží na zádech, nebo stojí zády k vertigrafu Nastavení: vytočen cca o 25º-30° od vyšetřované strany.
Geometrie projekce	CP – kolmý na receptor. Centrální paprsek směřuje do středu receptoru obrazu
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	 - pouze v případě, že oblast zájmu zcela překrývá plochu detektorů expoziční automatiky
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.12 Celá páteř vstoje AP	
kód VZP – 89 135 kód ČRK – 01.08.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé páteře od CC skloubení po kostrč
Příprava pacienta	Odložit oděv, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu. V případě kontroly přiložení korzetu – ponechat korzet.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Pacient stojí zády k vertigrafu. Hlava mírně zakloněna.
Poznámka	Provádí se na přístrojích s možností skládání obrazu. V případě kontroly přiložení korzetu je nutné kolimovat tak, aby byly zobrazeny všechny značky na korzetu.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	NE
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.13 Celá páteř vstoje boční	
kód VZP – 89 135 kód ČRK – 01.08.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Zobrazení celé páteře od CC skloubení po kostrč
Příprava pacienta	Odložit oděv, sejmout rentgen kontrastní materiály z oblasti zájmu. V případě

	kontroly přiložení korzetu – ponechat korzet.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Pacient stojí bokem k vertigrafu. Horní končetiny předpaženy či za hlavou.
Poznámka	Provádí se na přístrojích s možností skládání obrazu. V případě kontroly přiložení korzetu je nutné kolimovat tak, aby byly zobrazeny všechny značky na korzetu.
Protirozptylová mřížka	ANO
AEC	NE
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných pomůcek se nedoporučuje. Při nedodržení klidové polohy dítěte hrozí znehodnocení snímku a potřeba výkon opakovat, což vede k násobnému navýšení pacientské dávky. [19]

5.7.3.14 Celá páteř vstoje AP – sekvenční skenování – dlouhý formát	
kód VZP – 89 135 kód ČRK – 01.08.001	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Dle výšky pacienta. Zobrazení skeletu a kloubů celé páteře od CC skloubení po kostrč. Páteř musí být zobrazena celá od TM kloubů po kyčelní klouby. Denzita zobrazení je optimální.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Pacient stojí uprostřed rtg zařízení na vyznačeném místě. Mediální rovina je kolmá na zobrazovací systém, pacient stojí vzpřímeně, hlava mírně zakloněna, horní končetiny předpaženy (při vysoké pravděpodobnosti pohybových artefaktů lze pro lepší stabilitu pacienta použít tyč pro držení).
Centrace	Za pomocí laserového zaměřovače se nastaví vrchní okraj požadovaného zobrazovaného pole (laserový zaměřovač míří na spojnici TM kloubů) a spodní okraj požadovaného zobrazovaného pole (laserový zaměřovač míří 2 cm pod spojnici kyčelních kloubů). Cloní se přesně na oblast zájmu.
Poznámka	Při indikaci k vyšetření v AP a boční projekci probíhá akvizice obou projekcí (5.7.3.14 a 5.7.3.15) souběžně, a pacient stojí uprostřed přístroje. V závislosti na indikaci konkrétního vyšetření se používá režim se sníženou dávkou.
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	Pokud je zařízení vybaveno automatickou volbou expozičních parametrů, použije se.
Ohnisko	Malé
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

5.7.3.15 Celá páteř vstoje boční – sekvenční skenování – dlouhý formát	
kód VZP – 89 135 kód ČRK – 01.08.002	
Kritéria správného zobrazení a oblast zájmu	Dle výšky pacienta. Zobrazení skeletu a kloubů celé páteře od CC skloubení po kostrč. Páteř musí být zobrazena celá od TM kloubů po kyčelní klouby. Denzita zobrazení je optimální.
Poloha pacienta a nastavení zobrazované oblasti	Pacient stojí uprostřed rtg zařízení na vyznačeném místě. Mediální rovina je kolmá na zobrazovací systém, pacient stojí vzpřímeně, hlava mírně zakloněna, horní končetiny předpaženy (při vysoké pravděpodobnosti

	pohybových artefaktů lze pro lepší stabilitu pacienta použít tyč pro držení).
Centrace	Za pomocí laserového zaměřovače se nastaví vrchní okraj požadovaného zobrazovaného pole (laserový zaměřovač míří na spojnici TM kloubů) a spodní okraj požadovaného zobrazovaného pole (laserový zaměřovač míří 2 cm pod spojnici kyčelních kloubů). Cloní se přesně na oblast zájmu.
Poznámka	Při indikaci k vyšetření v AP a boční projekci probíhá akvizice obou projekcí (5.7.3.14 a 5.7.3.15) souběžně, a pacient stojí uprostřed přístroje. V závislosti na indikaci konkrétního vyšetření se používá režim se sníženou dávkou.
Protirozptylová mřížka	NE
AEC	Pokud je zařízení vybaveno automatickou volbou expozičních parametrů, použije se.
Ohnisko	Malé
Povel pacientovi	„Nehýbat se!“
Ochranné prostředky	Použití ochranných prostředků není nutné

6. Přílohy

6.1 Příloha 1: Přehled standardizovaných skiagrafických výkonů dle České radiologické klasifikace [24]

Kód VZP	Kód ČRK	Radiologický výkon
89113	01.05.001	RTG mandibuly – 1-2 projekce
89113	01.05.002	RTG kosti spánkové – 2-4 projekce
89113	01.05.003	RTG paranasálních dutin
89113	01.05.004	RTG nosních kůstek
89113	01.05.005	RTG obličejového skeletu, očnic
89115	01.05.006	RTG lbi – PA/AP a bočná projekce
89113	01.05.007	RTG temporo-mandibulárního kloubu (zavřená a otevřená) bilat
89113	01.05.008	RTG selly
89113	01.05.009	RTG měkkých částí krku
89117	01.07.001	RTG C páteře – AP a bočná projekce
89117	01.07.002	RTG C páteře – šikmé projekce
89117	01.07.003	RTG C páteře – dynamické snímky
89119	01.07.004	RTG Th/L přechodu
89119	01.07.005	RTG Th páteře – AP a bočná projekce
89119	01.07.006	RTG Th páteře – jiné projekce
89119	01.07.007	RTG LS páteře – AP a bočná projekce
89119	01.07.008	RTG LS páteře – šikmé projekce
89119	01.07.009	RTG LS páteře – dynamické snímky
89121	01.07.010	RTG sakra a kostrče – AP a bočná projekce
89135	01.08.001	RTG celé páteře – 1 projekce
89135	01.08.002	RTG celé páteře – AP a bočná projekce
89135	01.08.003	RTG celé páteře a úklony do stran
89141	01.08.004	RTG obou dolních končetin – ortoradiografie
89125	01.10.001	RTG klíční kosti
89125	01.10.002	RTG sternoklavikulárního skloubení
89125	01.10.003	RTG lopatky 1 nebo 2 projekce
89125	01.10.004	RTG ramene – AP
89125	01.10.005	RTG ramene – jiné projekce
89125	01.10.006	RTG obou ramen se zátěží – 1 nebo 2 snímky
89127	01.10.007	RTG humeru – AP a bočná projekce
89127	01.10.008	RTG humeru – AP a transtorakální projekce včetně ramene
89127	01.10.009	RTG lokte – AP a bočná projekce
89127	01.10.010	RTG předloktí – AP a bočná projekce
89127	01.10.011	RTG zápěstí – AP a bočná projekce
89127	01.10.012	RTG zápěstí – dynamické snímky
89127	01.10.013	RTG zápěstí – os scafoideum 1 až 4 projekce
89127	01.10.014	RTG zápěstí v 1 projekce
89111	01.10.015	RTG rukou – 1 projekce
89111	01.10.016	RTG ruky – PA a šikmá projekce
89111	01.10.017	RTG prstů ruky – AP a bočná projekce
89123	01.11.001	RTG pánve – AP projekce

89123	01.11.002	RTG pánve – šikmé projekce
89121	01.11.003	RTG SI kloubů – AP projekce
89121	01.11.004	RTG SI kloubů – šikmé projekce 1 nebo 2 snímky
89123	01.11.005	RTG kyčle – AP projekce
89123	01.11.006	RTG kyčle – AP a axiální projekce
89123	01.11.007	RTG kyčle – speciální projekce (Lauenstein)
89127	01.11.008	RTG femoru – AP a bočná projekce
89127	01.11.009	RTG kolene – AP a bočná projekce
89127	01.11.010	RTG kolene – AP, bočná a šikmá projekce
89127	01.11.011	RTG kolene – AP, bočná a axiální projekce pately
89127	01.11.012	RTG pately axiální
89127	01.11.013	RTG kolene – tunelová projekce
89127	01.11.014	RTG kolene vstoje
89127	01.11.015	RTG obou kolen
89127	01.11.016	RTG bérce – AP a bočná projekce
89127	01.11.017	RTG hlezna – AP a bočná projekce
89137	01.11.018	RTG hlezna – držené snímky
89127	01.11.019	RTG hlezna – AP a projekce na vidlici kloubu
89127	01.11.020	RTG hlezna vestoje
89111	01.11.021	RTG nohy – PA a šikmá projekce
89127	01.11.022	RTG patní kosti – bočná a/nebo axiální projekce
89111	01.11.023	RTG prstů nohy
89111	01.11.024	RTG obou nohou – PA projekce
89111	01.11.025	RTG obou nohou – PA a šikmé projekce
89111	01.11.026	RTG nohou vstoje
89143	01.13.001	Snímek břicha – AP
89143	01.13.002	Snímek břicha – na boku, s horizontálním paprskem
89117	04.01.002	RTG hrtanu – AP a bočná
89111	04.01.003	Kostní věk (mladší 2 let)
89111	04.01.004	Kostní věk (starší 2 let)
89145	04.02.001	Skiaskopie a skiagrafie jícnu – AP a bočná
89145	04.02.002	Skiaskopie a skiagrafie jícnu, žaludku a duodena
89151	04.02.003	Skiaskopie a skiagrafie pasáž GIT

6.2 Příloha 2: Radiační ochrana dívek [18]

V praxi často dochází k některým nežádoucím situacím souvisejících s radiační ochranou žen v reprodukčním věku. Např. po rtg vyšetření těhotné ženy se setkáváme s neúměrnými obavami před možným rizikem, které někdy vedou až k požadavku přerušení těhotenství v situaci, která nepředstavuje pro plod žádné riziko.

Dalším příkladem je odložení rtg vyšetření těhotné ženy ve snaze uchránit plod, což může mít za následek pozdní diagnózu závažného onemocnění, které posléze ohrozí matku i dítě.

Je proto třeba znát velikost dávek a stupeň rizika spojeného s LO u dívek a u plodu ve vztahu k fázi těhotenství a na těchto poznatcích založit doporučení správných postupů při zvažování indikace a při vlastní realizaci jednotlivých rtg vyšetření. Zde je třeba také upozornit na zásady publikované v Indikačních kritériích vydaných ve věstníku MZ č. 11/2003 [5].

6.2.1 Velikosti typických dávek spojených s LO u žen

Rtg vyšetření v oblasti břicha a pánve těhotné ženy

Vyšetření	Součin kermy a plochy ($mGy.cm^2$)	Dávka na uterus (mGy)
5.7.3.5 Bederní páteř AP projekce	1700	0,73
5.7.3.6 Bederní páteř boční projekce	2700	0,93
5.2.3.1 Břicho AP/PA projekce	2100	0,76
5.5.3.18 Pánev a kyčelní klouby AP projekce	2000	0,70

6.2.2 Účinky IZ na těhotenství

Jsou dvojího typu: účinky teratogenní (riziko poškození vývoje plodu) a karcinogenní (pozdní indukce zhoubného bujení).

6.2.3 Účinky teratogenní

Z pohledu radiobiologického je významné:

- Deterministické účinky při mechanismu buněčné smrti nastupují až od jistého prahu, kterého u skiagrafických vyšetření nelze dosáhnout.
- Radiosenzitivita plodu se výrazně mění v průběhu těhotenství.
- Bez IZ se v populaci spontánně vyskytují [10] potraty u 15 % těhotenství, genetické abnormality u 4-10 % těhotenství, poruchy růstu u 4 % těhotenství, větší malformace u 2-4 % těhotenství, mentální retardace, ať již vázána na malformace či ne, u 3 % těhotenství.
- Proto pokud se některá z těchto poruch vyskytne, ale plod nebyl v průběhu těhotenství ozářen dávkou vyšší než 100 mGy na dělohu, porucha se vyskytla spontánně a IZ ji nemohlo vyvolat.

6.2.3.1 Pokud k ozáření dojde před implantací vajíčka (v 1. až 3. týdnu post conceptionem)

Vajíčko je ve stadiu moruly. Každá z jejích buněk je schopna se vyvinout v normální zárodek, je zde tedy kompenzační mechanismus. Účinek ozáření lze vyjádřit pravidlem vše nebo nic. Jsou-li všechny buňky poškozeny (k tomuto u skiagrafických vyšetření nemůže dojít, protože dávka na dělohu je nižší než 100 mGy), těhotenství končí a není ani zjištěno – nedojde ani ke zpoždění menstruace. Je-li poškozena jen část buněk moruly, zaniknou a těhotenství probíhá dále normálně, jako kdyby plod nebyl vystaven IZ.

6.2.3.2 Pokud k ozáření dojde během organogeneze (v 4. až 9. týdnu post conceptionem)

Radiosenzitivita plodu je při dávkách vyšších než 100 mGy v tomto období v porovnání s ostatními obdobími vysoká, nejvyšší je mezi 3. a 5. týdnem post conceptionem. Buňky plodu se rychle dělí a diferencují. Poškození skupiny buněk (ke kterému kvůli nízkým dávkám na dělohu nemůže dojít po skiagrafickém vyšetření) může v tomto stadiu znamenat zástavu vývoje, částečnou či úplnou, orgánu či

končetiny a vyvolat tak významnou malformaci. Tento účinek je deterministický a objeví se až po překročení určitého prahu. Většina autorů předpokládá, že tento práh leží mezi 100 a 300 mGy dávky v děloze. Tzn., pro většinu radiodiagnostických vyšetření nepřichází tento účinek v potaz.

6.2.3.3 Pokud k ozáření dojde během zrání plodu (od 10. týdne do porodu)

Většina orgánů je již formována a smrt skupiny buněk (potenciálně způsobená ozářením vyššími dávkami než 100 mGy na dělohu) může proto vyvolat jen menší či částečné orgánové poškození. Výjimkou je mozek, u kterého k migraci neuronů a formaci mozkové kůry dochází až do 15. týdne těhotenství. Různé vnější vlivy, tedy i ozáření IZ, mohou vyvolat mentální retardaci, která může, ale nemusí, být sdružena se zmenšením obvodu lebky. Toto riziko má ovšem práh kolem 500 mGy, avšak existují studie, které referují o snížení IQ na hodnoty kolem 70 i u dávek nad 200 mGy. To znamená, že ani v tomto případě pro většinu radiodiagnostických vyšetření nepřichází tento účinek v úvahu.

6.2.4 Účinky kancerogenní

Jsou svázány s poškozením, ale nikoliv smrtí buňky. Mají charakter stochastický – pravděpodobnost jejich výskytu se tedy teoreticky bezprahově zvyšuje úměrně s obdrženou dávkou v příslušné tkáni nebo orgánu. Závislost pravděpodobnosti radiačně indukovaných nádorů na obdržené dávce je však u velmi nízkých dávek, které se vyskytují ve skiagrafii, neznámá a lineární bezprahový model, který předpokládá lineární nárůst této pravděpodobnosti s dávkou od nulové dávky je konzervativním předpokladem používaným primárně při tvorbě pravidel radiační ochrany. Podle některých nejnovějších studií je tento model v oblasti takto nízkých spíše příliš konzervativní.

Je třeba vědět, že spontánní incidence karcinomů a leukemií u dětí mezi 0 a 15 lety věku se pohybuje mezi 2 a 3 promile.

6.3 Příloha 3: Kostní protokol – vyšetření při podezření na týrané dítě

6.3.1 Vstupní kostní protokol – technika vyšetření

Indikační skupina: všechny děti 0-24 měsíců

Kdy: během 24 hodin, nejpozději za 72 hodin od vzniku podezření, v běžné pracovní době (pokud to klinický stav dítěte dovoluje)

Zhodnocení: radiolog provede kontrolu snímků, aby případně indikoval doplnění dalších snímků nebo zopakování snímků nedostatečné kvality. Radiologickou zprávu radiolog vypracuje nejpozději do 72 hodin.

Anatomická oblast	**Projekce**	**Poznámka**
Lebka	AP	V případě, že bylo provedeno CT vyšetření hlavy, není indikována.
	bočná	
Hrudník	AP	Zobrazit celý hrudník včetně ramenních kloubů.
	levá šikmá, pravá šikmá	Na obou šikmých projekcích jsou viditelná žebra oboustranně v celém rozsahu.
Břicho a pánev	AP	–
Páteř	bočná v celém rozsahu	Počet snímků závisí na velikosti dítěte.
Humerus	AP	–
Předloktí	AP	–
Ruka	PA	–
Femur	AP	–
Bérec	AP	–
Noha	PA	–
Koleno	bočná	–
Hlezenní kloub	bočná	–
(+ Případné další projekce dle klinického podezření nebo radiologického nálezu.)		

6.3.2 Kontrolní kostní protokol – technika vyšetření

Indikační skupina: všechny děti 0–24 měsíců

Kdy: za 2 týdny po vstupním kostním protokolu

Zhodnocení: radiolog provede kontrolu snímků ihned po zobrazení, aby případně indikoval doplnění dalších snímků nebo zopakování snímků nedostatečné kvality. Radiologickou zprávu radiolog vypracuje nejpozději do 72 hodin.

Anatomická oblast	**Projekce**	**Poznámka**
Hrudník	AP, levá šikmá, pravá šikmá	–
Humerus, předloktí	AP	Pokud to velikost dítěte dovolí, stačí zobrazit na jednom snímku. Pokud ne, vyhotovit jeden cílený snímek na humerus a jeden cílený snímek na předloktí.
Femur, bérec	AP	Pokud to velikost dítěte dovolí, stačí jeden celkový snímek. Pokud ne, vyhotovit jeden cílený snímek na femur a jeden cílený snímek na bérec.
(+ Veškerá traumata nebo suspektní nálezy ze vstupního kostního protokolu.)		

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

OZNÁMENÍ O PŘEVEDENÍ NÁRODNÍ REFERENČNÍ LABORATOŘE PRO PAPILLOMAVIRY A POLYOMAVIRY Z ÚSTAVU HEMATOLOGIE A KREVNÍ TRANSFUZE NA ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ

Ministerstvo zdravotnictví schválilo změnu převedení Národní referenční laboratoře pro papillomaviry a polyomaviry z Ústavu hematologie a krevní transfuze na Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě se zachováním současné vedoucí RNDr. Ruth Tachezy, Ph. D.

MUDr. Pavla Svrčinová, Ph.D., v.r.
hlavní hygienik ČR s postavením náměstka pro řízení sekce
ochrany a podpory veřejného zdraví

Cenový předpis 1/2023/OLZP

Ministerstva zdravotnictví
ze dne 30. listopadu 2022,

o regulaci cen zdravotnických prostředků a diagnostických zdravotnických prostředků in vitro

Ministerstvo zdravotnictví na základě § 2a odst. 1 zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v oblasti cen, ve znění pozdějších předpisů, a § 1 odst. 6 písm. a) a e) a § 10 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů, vydává tento cenový předpis:

Čl. I.
Pojmy

Pro účely tohoto předpisu se rozumí:

a) zbožím – zdravotnický prostředek a diagnostický zdravotnický prostředek in vitro (dále jen „prostředek“[1]) hrazený plně nebo částečně z veřejného zdravotního pojištění na základě předepsání na poukaz a zvlášť účtovaný zdravotnický materiál[2],

b) původcem – osoba, která jako první uvádí nebo dodává zboží na trh na území České republiky,

c) cenou původce – prodejní cena bez obchodní přirážky a bez daně z přidané hodnoty (dále jen „DPH“) uskutečněná původcem,

d) konečnou cenou – cena zahrnující cenu původce, skutečně uplatněnou obchodní přirážku a DPH,

e) obchodní přirážkou – cena za výkony obchodu a další distribuční činnost distributora a výdejce zboží,

f) Zákonem – zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Čl. II.
Uplatněný způsob regulace cen

(1) Ministerstvo zdravotnictví (dále jen „Ministerstvo“) reguluje ceny veškerého zboží, které je hrazeno z veřejného zdravotního pojištění, a to bez ohledu na skutečnost, zda je zboží

[1] Dle § 2 zákona o zdravotnických prostředcích a diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro.

[2] 1. TEXTOVÁ ČÁST, Kapitola 1, bod 15. přílohy vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 134/1998 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami, ve znění pozdějších předpisů.

v konkrétním případě skutečně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění či zda si je plně hradí pacient. Jako způsob cenové regulace zboží je stanoveno věcné usměrňování ceny původce a stanovení maximální obchodní přirážky.

(2) Věcné usměrňování ceny původce spočívá ve stanovení maximálního rozsahu možného zvýšení ceny zboží ve vymezeném období, kterým je kalendářní rok, nebo v závazném postupu při kalkulaci a sjednávání ceny zboží.

(3) Konečná cena zboží musí být sjednána tak, aby nepřekračovala součet ceny původce podle čl. Ill u sériově vyráběného zdravotnického prostředku nebo podle čl. IV u prostředku na zakázku[3], maximální obchodní přirážky podle čl. V. a DPH.

(4) Ustanovení tohoto předpisu se nevztahují na zboží, které je stomatologickým výrobkem. Cenová regulace stomatologických výrobků se provádí podle jiného cenového předpisu[4].

(5) Ceny vyjádřené v jiné měně než v českých korunách, se přepočtou na české koruny podle zvláštního právního předpisu[5].

(6) Ministerstvo na základě tohoto předpisu vydává ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví[6], cenové rozhodnutí, které obsahuje seznam skupin zboží, které nepodléhají regulaci věcným usměrňováním ceny původce.

Čl. III.
Cena původce sériově vyráběného prostředku

(1) Cena původce sériově vyráběného prostředku nesmí v aktuálním kalendářním roce překročit nejvyšší cenu, za kterou původce uvedl nebo dodal daný prostředek na trh v České republice v předchozím kalendářním roce navýšenou maximálně o 3 %. To neplatí pro rok 2023, v němž cena původce sériově vyráběného prostředku nesmí překročit nejvyšší cenu, za kterou původce uvedl nebo dodal daný prostředek na trh v České republice v roce 2022, navýšenou maximálně o 8 %. Nebyl-li v předchozím kalendářním roce sériově vyráběný prostředek obchodován na trhu v České republice, použije se jako základ pro určení ceny původce nejvyšší cena původce za poslední kalendářní rok, v němž byl takto obchodován.

(2) Cena původce není regulována u těch skupin zboží, u nichž se má odůvodněně za to, že trh není ohrožen účinky omezení hospodářské soutěže nebo neexistuje mimořádná tržní situace vyžadující cenovou regulaci, nebo u kterých je zařazení do seznamu skupin zboží, které nepodléhají regulaci věcným usměrňováním ceny původce, vhodné s ohledem na zachování dostupnosti zdravotnických prostředků nezaměnitelných v terapeutické praxi na trhu v České republice.

---

[3] Dle čl. 2 odst. 3 Nařízení Evropského parlamentu a RADY (EU) 2017/745 ze dne 5. dubna 2017 o zdravotnických prostředcích, změně směrnice 2001/83/ES, nařízení (ES) č. 178/2002 a nařízení (ES) č. 1223/2009 a o zrušení směrnic Rady 90/385/EHS a 93/42/EHS.

[4] Cenové rozhodnutí Ministerstva zdravotnictví č. 6/2020/CAU ze dne 18. února 2020, kterým se stanoví maximální ceny stomatologických výrobků plně hrazených z veřejného zdravotního pojištění.

[5] Zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

[6] Na základě § 10 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.

(3) Rozhodným trhem pro účely posuzování účinků hospodářské soutěže nebo existence mimořádné tržní situace ve smyslu odstavce 2 tohoto článku je trh dostupných hrazených prostředků terapeuticky zaměnitelných. V případě skupin zaměnitelných prostředků vytvořených podle § 39u Zákona se zpravidla má za to, že trh není ohrožen účinky omezení hospodářské soutěže.

Čl. IV.
Cena původce prostředku na zakázku

(1) Cena původce prostředku na zakázku smí zahrnout pouze ekonomicky oprávněné náklady a přiměřený zisk.

(2) Za ekonomicky oprávněné náklady se považují náklady na pořízení, zpracování a oběh zboží, zejména náklady pořízení odpovídajícího množství přímého materiálu, mzdové a osobní náklady, nezbytné ostatní přímé a nepřímé náklady a náklady oběhu doložitelné z účetnictví.

(3) Za ekonomicky oprávněné náklady nelze uznat

a) penále, poplatky z prodlení, zaviněná manka, platby za promlčené dluhy, úroky z prodlení a peněžní náhrady škod související s investiční výstavbou,

b) škody na majetku a náklady spojené s jejich odstraňováním (kromě škod způsobených živelnými pohromami), včetně snížení cen nevyužitelných zásob a fyzické likvidace zásob, náhrady škod a odškodnění,

c) odměny a plnění ve prospěch členů statutárních orgánů a dalších volených orgánů právnických osob, přesahují-li dohodnutou výši odměny podle písemné smlouvy schválené příslušným orgánem společnosti,

d) pokuty, poplatky z prodlení, úroky z prodlení, penále a jiná plnění za nedodržení povinnosti podle smluv a předpisů (i ekologických), nevyužité provozní náklady spojené s přípravou a zabezpečením investiční výstavby (zmařené investice),

e) náklady na zastavenou přípravu a záběh výroby a na zastavený výzkum a vývoj,

f) přirážky k poplatkům placeným za znečištění ovzduší, popř. další platby sankční povahy (např. za škody způsobené na zemědělských půdách),

g) odpisy promlčených a nedobytných pohledávek,

h) opakovaně zahrnované náklady, které již byly uhrazeny,

i) odpisy vyšší, než odpovídá skutečně uplatněným odpisům podle zvláštního právního předpisu,

j) penzijní připojištění zaměstnanců hrazené zaměstnavatelem nad limit stanovený zvláštním právním předpisem,

k) odpisy majetku nabytého bezúplatným převodem s výjimkou majetku převedeného podle zákona č. 92/1991 Sb., o podmínkách převodu majetku státu na jiné osoby, ve znění pozdějších předpisů,

l) výdaje na reprezentaci,

m) cestovné vyplácené nad rámec zvláštního právního předpisu,

n) peněžité vyrovnání (např. odstupné),

o) platby při pojištění škod způsobených statutárními orgány právnických osob,

p) odvod do státního rozpočtu při neplnění stanoveného podílu zdravotně postižených na celkovém počtu zaměstnanců,

q) příspěvky na závodní stravování v cizích zařízeních nad 55 % ceny jídel.

(4) Za přiměřený zisk se považuje zejména zisk spojený s výrobou a výdejem daného zboží, určený na pořízení hmotného a nehmotného majetku a pozemků, na zvýšení základního kapitálu, na tvorbu fondů, jejichž tvorba a naplňování jsou určeny zvláštními předpisy, a zisk odpovídající

obvyklému zisku dlouhodobě dosahovanému při srovnatelných ekonomických činnostech, který zajišťuje přiměřenou návratnost použitého kapitálu v přiměřeném časovém období.

(5) Cena původce se stejnou skladbou a rozsahem položek obsažených v cenové kalkulaci nesmí v aktuálním kalendářním roce překročit nejvyšší cenu daným původcem uskutečněnou v předchozím kalendářním roce navýšenou maximálně o 3 %. To neplatí pro rok 2023, v němž cena původce se stejnou skladbou a rozsahem položek obsažených v cenové kalkulaci nesmí překročit nejvyšší cenu daným původcem uskutečněnou v roce 2022, navýšenou maximálně o 8 %. Nebyl-li prostředek na zakázku se stejnou skladbou a rozsahem položek obsažených v cenové kalkulaci v předchozím kalendářním roce daným původcem obchodován, použije se jako základ pro určení ceny původce nejvyšší cena původce za poslední kalendářní rok, v němž byl takto obchodován.

Čl. V.
Maximální obchodní přirážka

(1) Maximální obchodní přirážka se stanovuje v procentuální sazbě vypočtené ze skutečně uplatněné ceny původcem vyjádřené v českých korunách (dále jen „základ“). Základ nesmí překročit výši ceny původce podléhající věcnému usměrňování; pokud bylo zboží poskytnuto původcem nebo distributorem zdarma, je základ 0 Kč. V případě, že distributor distribuuje zboží dále za cenu nižší než cenu skutečně uplatněnou původcem, má se za to, že daný distributor uplatnil obchodní přirážku ve výši 0 % a při dalším prodeji lze zahrnout do ceny pro konečného spotřebitele jen sníženou cenu distributora, která je dále základem pro výpočet maximální obchodní přirážky.

(2) Slevy, bonusy či jakákoliv finanční plnění, která jsou poskytnuta v souvislosti s dodávkou nebo je lze vztáhnout ke konkrétní dodávce hrazeného zboží s tím, že je možné jednoznačně určit a přiřadit jejich výši ke konkrétní jednotlivé položce na daňovém dokladu již k datu uskutečnění zdanitelného plnění, bez ohledu na to, zda jsou poskytnuta či obdržena ihned k datu uskutečnění zdanitelného plnění nebo v jiném období, se promítnou do jejich jednotkové ceny.

(3) Maximální obchodní přirážka zboží je stanovena ve výši 25 % ze základu, není-li dále stanoveno jinak.

(4) Pro čočky brýlové dioptrické ze skla i z plastů vydávané na poukaz je maximální obchodní přirážka stanovena ve výši 75 % ze základu. Tato obchodní přirážka zahrnuje i úkony při opracování čočky k zasazení do obruby.

(5) Pro zvlášť účtovaný zdravotnický materiál je maximální obchodní přirážka stanovena ve výši 10 % ze základu.

(6) V případě, že se výkonů obchodu účastní více distributorů, anebo i původce (pokud sám zajišťuje činnost distribuce nebo výdeje) nebo výdejce, nesmí součet jimi uplatněných obchodních přirážek překročit výši stanovené maximální obchodní přirážky. Za tímto účelem je původce povinen informovat svého odběratele o základu pro maximální obchodní přirážku a o případné vlastní uplatněné obchodní přirážce. Každý distributor je dále povinen informovat svého odběratele s výjimkou konečného spotřebitele o základu, o uplatněných obchodních přirážkách předešlých subjektů v distribučním řetězci a o vlastní uplatněné obchodní přirážce.

(7) U prostředku na zakázku je uplatnění obchodní přirážky zakázáno.

Čl. VI.
Zrušovací ustanovení

Cenový předpis Ministerstva zdravotnictví 1/2019/CAU ze dne 22. května 2019, o regulaci cen zdravotnických prostředků a Cenový předpis Ministerstva zdravotnictví 2/2022/OLZP ze dne 7. ledna 2022, kterým se mění cenový předpis 1/2019/CAU ze dne 22. května 2019, o regulaci cen zdravotnických prostředků, se zrušují.

Čl. VII.
Účinnost

Tento předpis nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2023.

Ministr zdravotnictví:
prof. MUDr. Vlastimil Válek, CSc., MBA, EBIR

Cenový předpis

Ministerstva zdravotnictví

č. 2/2023/OLZP

ze dne 30. listopadu 2022

o regulaci cen léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely

Ministerstvo zdravotnictví podle § 2a odst. 1 zákona č. 265/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky v oblasti cen, ve znění pozdějších předpisů, podle § 1 odst. 6 a § 10 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů, a na základě § 39a odst. 1 zákona č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o veřejném zdravotním pojištění“), vydává cenový předpis:

Článek I.
Pojmy

Pro účely tohoto předpisu se rozumí:

a) původcem – u hromadně vyráběných léčivých přípravků držitel rozhodnutí o registraci, je-li léčivý přípravek registrován, nebo dovozce nebo tuzemský výrobce, je-li používán v rámci specifického léčebného programu; u potravin pro zvláštní lékařské účely dovozce nebo tuzemský výrobce; u připravovaných léčivých přípravků poskytovatel lékárenské péče nebo poskytovatel zdravotních služeb podle zvláštního právního předpisu[1]; u připravovaných radiofarmak poskytovatel zdravotních služeb s pracovištěm nukleární medicíny; u transfuzních přípravků zařízení transfuzní služby,

b) jinou osobou dodávající léčivý přípravek na trh
   1. osoba oprávněná k distribuční činnosti, která dodává hromadně vyráběné léčivé přípravky na trh v České republice a s původcem tvoří koncern nebo byla původcem jako jediná písemně pověřena k dodávání takových přípravků na trh v České republice, nebo
   2. držitel povolení k souběžnému dovozu hromadně vyráběného léčivého přípravku do České republiky podle § 45 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o léčivech“) nebo osoba, která učinila oznámení podle článku 76 odst. 4 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/83/ES o kodexu Společenství týkajícím se humánních léčivých přípravků,

c) osobou vykonávající obchod – u hromadně vyráběných léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely osoba provádějící distribuci[2] (mimo původce či jinou osobu

[1] § 79 odst. 2 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů.
[2] § 5 odst. 5 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.

dodávající léčivý přípravek na trh) nebo výdej[3] léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely v České republice; u hromadně vyráběných registrovaných radiofarmak poskytovatel zdravotních služeb s pracovištěm nukleární medicíny,

d) cenou původce – cena, za kterou je léčivý přípravek nebo potravina pro zvláštní lékařské účely dodávána původcem či jinou osobou dodávající léčivý přípravek na trh v České republice další osobě oprávněné léčivý přípravek nebo potravinu pro zvláštní lékařské účely distribuovat[4] nebo vydávat[5], bez obchodní přirážky a daně z přidané hodnoty,

e) obchodní přirážkou – cena za výkony obchodu osoby vykonávající obchod
   1. podle písmene c), nebo
   2. podle písmene a) nebo b), dodává-li léčivé přípravky uvedené v ustanovení § 77 odst. 1 písm. c) bodu 3 a 4 zákona o léčivech, nebo osobě oprávněné vydávat[5],

f) cenou pro konečného spotřebitele – u hromadně vyráběných léčivých přípravků součet skutečně uplatněné ceny původce, obchodní přirážky a daně z přidané hodnoty.

Článek II.
Podmínky cenové regulace

(1) Nestanoví-li se dále jinak, léčivé přípravky[6] nebo potraviny pro zvláštní lékařské účely podléhají cenové regulaci, jsou-li hrazeny z veřejného zdravotního pojištění, bez ohledu na to, zda jsou v konkrétním případě skutečně hrazeny z prostředků veřejného zdravotního pojištění nebo zda si je plně hradí pacient.

(2) Cenové regulaci podléhá cena původce a obchodní přirážka a u léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely, o kterých tak stanoví odstavec 7 tohoto článku, pouze obchodní přirážka.

(3) Pro cenu původce je způsobem regulace stanovení maximální ceny[7] postupem podle zvláštního zákona[8] nebo věcné usměrňování ceny[9] postupem podle tohoto předpisu, pro obchodní přirážku je způsobem regulace stanovení maximální obchodní přirážky[8] postupem podle tohoto předpisu.

(4) Léčivé přípravky a potraviny pro zvláštní lékařské účely, které lze používat při lůžkové i při ambulantní péči a které pro ambulantní péči nemají stanovenu úhradu, regulaci ceny původce ani obchodní přirážky nepodléhají; to neplatí v případech uvedených v následujících dvou větách. Pokud původce léčivého přípravku nebo potraviny pro zvláštní lékařské účely, který lze používat kromě lůžkové i při ambulantní péči, nepožádal o stanovení výše a podmínek úhrady při poskytování ambulantní péče, může se souhlasem zdravotní pojišťovny požádat o stanovení maximální ceny, v takovém případě jsou léčivý přípravek nebo potravina pro zvláštní lékařské účely regulovány stanovenou

[3] § 5 odst. 6 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[4] § 75 odst. 3 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[5] § 82 odst. 2 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[6] § 2 odst. 1 a 2 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[7] § 5 odst. 2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.
[8] § 39a zákona o veřejném zdravotním pojištění.
[9] § 6 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.

maximální cenou i maximální obchodní přirážkou. Léčivé přípravky pro vzácná onemocnění[10] a léčivé přípravky pro moderní terapii[11], které lze používat kromě lůžkové i při ambulantní péči a které pro ambulantní péči nemají stanovenu úhradu, podléhají vždy regulaci ceny původce a regulaci maximální obchodní přirážkou.

(5) Cenové regulaci podle tohoto předpisu podléhají také léčivé přípravky a potraviny pro zvláštní lékařské účely dosud nehrazené z veřejného zdravotního pojištění, pokud byla podána žádost o stanovení výše a podmínek úhrady nebo probíhá řízení v této věci. V případě léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely, které nepatří do skupiny uvedené v cenovém rozhodnutí podle článku II. odst. 8, je původce povinen nejpozději současně se žádostí o stanovení výše a podmínek úhrady[12] podat žádost o stanovení maximální ceny. U těch, které patří do skupiny uvedené v cenovém rozhodnutí dle čl. II. odst. 8, je původce povinen nejpozději současně se žádostí o stanovení výše a podmínek úhrady oznámit nejvyšší cenu, za kterou hodlá původce uvádět léčivý přípravek nebo potravinu pro zvláštní lékařské účely na trh.

(6) Regulaci ceny původce a obchodní přirážky podléhají léčivé přípravky a potraviny pro zvláštní lékařské účely, které lze používat pouze při lůžkové péči a které jsou v rámci této péče hrazeny.

(7) Hromadně vyráběná registrovaná radiofarmaka a léčivé přípravky uvedené v § 15 odst. 4 nebo § 30 odst. 2 písm. a) zákona o veřejném zdravotním pojištění, nepodléhají regulaci ceny původce. Pokud je léčivý přípravek uveden v § 15 odst. 4 a zároveň v § 30 odst. 2 písm. b) zákona o veřejném zdravotním pojištění, postup podle věty první tohoto odstavce se nepoužije.

(8) Ministerstvo zdravotnictví (dále jen „Ministerstvo“) na základě tohoto předpisu vydává cenové rozhodnutí, které obsahuje seznam ATC skupin léčivých přípravků s příslušnou cestou podání a skupin v zásadě terapeuticky zaměnitelných potravin pro zvláštní lékařské účely[13]. Léčivé přípravky a potraviny pro zvláštní lékařské účely obsažené v těchto skupinách nepodléhají při poskytování ambulantní péče regulaci maximální cenou a věcnému usměrňování ceny.

(9) Cenovou regulaci individuálně připravovaných léčivých přípravků s obsahem léčebného konopí pro každý druh léčebného konopí uvedený ve vyhlášce č. 236/2015 Sb., o stanovení podmínek pro předepisování, přípravu, distribuci, výdej a používání individuálně připravovaných léčivých přípravků s obsahem konopí pro léčebné použití, stanoví zvláštní cenový předpis.

Článek III.
Regulace ceny původce stanovením maximální ceny

[10] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 141/2000 ze dne 16. prosince 1999 o léčivých přípravcích pro vzácná onemocnění.
[11] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1394/2007 ze dne 13. listopadu 2007 o léčivých přípravcích pro moderní terapii a o změně směrnice 2001/83/ES a nařízení (ES) č. 726/2004.
[12] § 39f odst. 9 zákona o veřejném zdravotním pojištění.
[13] § 39c odst. 1 zákona o veřejném zdravotním pojištění.

(1) Maximální cenou jsou postupem podle zvláštního předpisu[14] regulovány ceny původců hromadně vyráběných léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely, které splňují podmínky pro cenovou regulaci uvedené v článku II. odst. 1 až 7, s výjimkou léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely uvedených v článku II. odst. 7 větě první a článku IV. odst. 1.

(2) Ministerstvo zařadí do seznamu skupin v cenovém rozhodnutí ty ATC skupiny léčivých přípravků s příslušnou cestou podání a skupiny v zásadě terapeuticky zaměnitelných potravin pro zvláštní lékařské účely, u nichž se má odůvodněně za to, že není trh ohrožen účinky omezení hospodářské soutěže nebo neexistuje mimořádná tržní situace, vyžadující cenovou regulaci, nebo u kterých je zařazení do seznamu nepodléhajícímu cenové regulaci maximální cenou vhodné s ohledem na zachování dostupnosti přípravků významných pro poskytování zdravotních služeb. Do seznamu ATC skupin dle předchozí věty ministerstvo nezařadí ty ATC skupiny, do nichž patří rozhodné léčivé přípravky, nebo ty skupiny v zásadě terapeuticky zaměnitelných potravin pro zvláštní lékařské účely, do nichž patří rozhodné potraviny ve skupině přílohy č. 2 zákona o veřejném zdravotním pojištění.[15]

(3) Rozhodným trhem pro účely posuzování účinků omezení hospodářské soutěže nebo existence mimořádné tržní situace ve smyslu odstavce 2 tohoto článku je:
   a) trh dostupných hrazených léčivých přípravků plně terapeuticky zaměnitelných a shodné cesty podání, přičemž se zpravidla má za to, že trh není ohrožen účinky omezení hospodářské soutěže, jestliže v 1 ATC skupině nejpodrobnějšího dostupného členění (zpravidla 7 míst) jsou na trhu obchodovány nejméně 4 hrazené léčivé přípravky shodné cesty podání, a to od nejméně 4 původců,
   b) trh dostupných hrazených potravin pro zvláštní lékařské účely v zásadě terapeuticky zaměnitelných, přičemž se zpravidla má za to, že trh není ohrožen účinky omezení hospodářské soutěže, jestliže v 1 skupině v zásadě terapeuticky zaměnitelných potravin pro zvláštní lékařské účely jsou na trhu obchodovány nejméně 4 hrazené potraviny pro zvláštní lékařské účely, a to od nejméně 4 původců. Současně musí být v této skupině v zásadě terapeuticky zaměnitelných potravin pro zvláštní lékařské účely účinná alespoň jedna dohoda o nejvyšší ceně výrobce uzavřená ve veřejném zájmu mezi zdravotní pojišťovnou a dovozcem nebo tuzemským výrobcem potraviny pro zvláštní lékařské účely na potravinu pro zvláštní lékařské účely, která je dostupná na českém trhu.

(4) Rozhodnými léčivými přípravky nebo potravinami pro zvláštní lékařské účely ve skupině přílohy č. 2 zákona o veřejném zdravotním pojištění ve smyslu odstavce 2 tohoto článku, jsou:
   a) referenční přípravek nebo potravina pro zvláštní lékařské účely, na základě jejichž ceny za obvyklou denní terapeutickou dávku byla stanovena platná základní úhrada postupem dle ustanovení § 39c odst. 5 zákona o veřejném zdravotním pojištění, a
   b) všechny přípravky nebo potraviny pro zvláštní lékařské účely, které mají ve vztahu k referenčnímu přípravku nebo potravině pro zvláštní lékařské účely dle písmene a) stejnou cenu za obvyklou denní terapeutickou dávku a jsou ze stejné skupiny přílohy č. 2 zákona o veřejném zdravotním pojištění jako referenční přípravek nebo potravina pro zvláštní lékařské účely dle písmene a).

[14] Část šestá zákona o veřejném zdravotním pojištění.
[15] § 39c odst. 5 zákona o veřejném zdravotním pojištění.

(5) O maximálních cenách původce rozhoduje Státní ústav pro kontrolu léčiv (dále jen „Ústav“) ve správním řízení podle zvláštního právního předpisu[16].

(6) Původci léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely jsou povinni podat Ústavu žádost o stanovení maximální ceny do 30 dnů od nabytí účinnosti cenového předpisu nebo cenového rozhodnutí, které tento léčivý přípravek nebo potravinu pro zvláštní lékařské účely označuje jako cenově regulovaný stanovením maximální ceny.

(7) Cena pro konečného spotřebitele hromadně vyráběných léčivých přípravků, které jsou před výdejem upravovány, je tvořena součtem ceny původce takového léčivého přípravku, obchodní přirážky, pořizovací ceny spotřebované čištěné vody a použitých signatur bez daně z přidané hodnoty, sazby taxy laborum za úpravu a případně sazby taxy laborum za další speciální práce ze skupiny č. 2.3 přílohy tohoto předpisu a daně z přidané hodnoty.

Článek IV.
Cenová regulace věcným usměrňováním ceny

(1) Věcnému usměrňování ceny podléhají připravované léčivé přípravky[17], připravovaná radiofarmaka, transfuzní přípravky vyráběné v zařízeních transfuzní služby, léčivé přípravky pro moderní terapii, které mají povolenou výjimku umožňující použití neregistrovaného léčivého přípravku pro moderní terapii ve zdravotnickém zařízení poskytujícím ústavní péči[18] (dále jen „nemocniční výjimka“), připravované parenterální výživy a léčivé přípravky, jejichž cena je obsahem písemného ujednání uzavřeného ve veřejném zájmu se zdravotní pojišťovnou[19], splňující podmínky pro cenovou regulaci dle článku II. odst. 1 až 6 tohoto předpisu.

(2) Režim věcného usměrňování ceny podle tohoto předpisu spočívá ve stanovení závazného postupu při tvorbě a kalkulaci ceny původce a ve stanovení maximálního rozsahu možného zvýšení této ceny ve vymezeném období[20] s výjimkou uvedenou v odstavci 3 a 4.

(3) Věcné usměrnění ceny léčivého přípravku, u kterého se původce v písemném ujednání uzavřeném ve veřejném zájmu se zdravotní pojišťovnou zavázal k dodržování dohodnuté ceny[21], spočívá v kalkulaci nebo uvedení této ceny v tomto písemném ujednání, při dodržení pravidel stanovených v § 39a odst. 2 písm. b) zákona o veřejném zdravotním pojištění. To platí jen v případě, že dohodnutá cena je nižší než stanovená maximální cena nebo oznámená nejvyšší cena[22].

(4) Původce může v průběhu kalendářního roku zvýšit cenu podléhající věcnému usměrňování nejvýše tak, aby nepřekročila v kalendářním roce o více než 4 % cenu

[16] § 39a zákona o veřejném zdravotním pojištění.
[17] § 5 odst. 3 zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[18] § 13 odst. 2 písm. l) zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[19] § 17 odst. 2 zákona o veřejném zdravotním pojištění.
[20] § 6 odst. 1 písm. a) a c) zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.
[21] § 39a odst. 2 písm. b) zákona o veřejném zdravotním pojištění.
[22] § 10 vyhlášky č. 376/2011 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o veřejném zdravotním pojištění.

platnou k 31. prosinci roku předcházejícího, s výjimkou radiofarmak obsahujících ^{99m}Tc, ^{51}Cr, ^{111}In, ^{90}Y, ^{186}Re, ^{169}Er, ^{18}F nebo ^{11}C.

(5) Do cen připravovaných léčivých přípravků v zařízeních lékárenské péče[23] podle lékařského předpisu, v souladu s platným Českým lékopisem nebo technologickým předpisem za podmínek stanovených zvláštním předpisem[24], lze zahrnout jen:
a) poměrnou část pořizovací ceny použitých léčivých látek, pomocných látek, směsi pomocných látek anebo registrovaného léčivého přípravku odpovídající spotřebovanému množství, pořizovací cenu použitých obalů, pořizovací cenu použitých signatur, poměrnou část pořizovací ceny technologického materiálu spotřebovaného při přípravě připravovaného léčivého přípravku odpovídající skutečně připravovanému množství léčiva předepsaného na lékařském předpisu a celkové použitelnosti technologického materiálu uvedené výrobcem, bez daně z přidané hodnoty, a maximálně 25% obchodní přirážku k pořizovací ceně spotřebovaných léčivých látek, pomocných látek anebo směsi pomocných látek, k pořizovací ceně registrovaného léčivého přípravku a k pořizovací ceně použitých obalů,
b) u léčivých přípravků připravených hromadně v množství nad 20 balení konečného produktu léčivého přípravku[25] a u sterilních léčivých přípravků bez množstevního omezení účelně vynaložené náklady spojené s provedením kontroly,
c) jedinou taxu ze skupin sazeb taxy laborum 1.1. až 1.10., a to i při opakování téže práce; při přípravě většího množství, než je uvedeno v přehledu maximálních sazeb, se taxa laborum vypočte jako součin sazby pro největší množství v příslušné skupině a podílu mezi skutečným množstvím a horním limitem pro nejvyšší sazbu,
d) jednu z každé ze skupin sazeb taxy za další speciální práce,
e) je-li připravováno více než jedno balení, lze k taxe ze skupin sazeb taxy laborum 1.1. až 1.10. přičíst k ceně balení i taxu za dispenzaci 1.11.
f) daň z přidané hodnoty.

Pokud se na přípravě a výdeji léčivých přípravků podílí více lékáren, nesmí součet jimi uplatněné taxy laborum překročit maximální výši taxy laborum stanovené podle odstavce 5 písm. a) až f) tohoto článku. Za tímto účelem je připravující lékárna povinna informovat vydávající lékárnu o maximální výši taxy laborum, kterou lze do ceny připraveného léčivého přípravku zahrnout, a o výši částky, kterou z této celkové taxy laborum již uplatnila.

Skupiny maximálních sazeb taxy laborum a skupiny maximálních sazeb taxy laborum za další speciální práce s jejich výšemi a vysvětlujícími poznámkami jsou uvedeny v příloze tohoto předpisu. Za komponentu se pro účely této přílohy považuje léčivá látka, pomocná látka, směs pomocných látek nebo léčivý přípravek.

(6) Do cen připravovaných radiofarmak v souladu s platným Českým, popř. Evropským lékopisem, technologickým předpisem nebo standardním operačním postupem za podmínek stanovených zvláštním předpisem[26], lze zahrnout jen:
a) pořizovací cenu spotřebovaných registrovaných radiofarmak,

[23] Příloha 5 vyhlášky č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, ve znění pozdějších předpisů.
[24] Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
[25] § 9 odst. 3 vyhlášky č. 84/2008 Sb., o správné lékárenské praxi, bližších podmínkách zacházení s léčivy v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávajících léčivé přípravky, ve znění pozdějších předpisů.
[26] Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.

b) poměrnou část pořizovací ceny technologického materiálu spotřebovaného při přípravě radiofarmaka odpovídající skutečně připravovanému množství vyjádřenému v lékařském předpisu v jednotkách radioaktivity (MBq),
c) pořizovací cenu oprávněně použitých pomocných látek,
d) účelně vynaložené náklady spojené s provedením mikrobiální a radiochemické kontroly a účelně vynaložené náklady spojené s úpravou připraveného radiofarmaka do souhrnné, nebo jednodávkové dispenzace úseku oddělení nukleární medicíny, který odpovídá za aplikaci radiofarmaka pacientovi,
e) účelně vynaložené náklady se zohledněním klinické využitelnosti radiofarmaka, fyzikálního poločasu rozpadu značícího radionuklidu, výtěžnosti radioaktivního generátoru, reálné frekvence dodávek registrovaných radiofarmak a účelně vynaložené režijní náklady spojené s personálním a předepsaným radiohygienickým vybavením pracoviště připravujícího radiofarmaka.

Veškeré ceny připravených radiofarmak podle výše uvedených zásad jsou, je-li to z podstaty možné, kalkulovány na jednotku radioaktivity (MBq), ve které jsou dávkovány na jednotlivá vyšetření k určitému času.

Při výpočtu ceny radiofarmaka se nepoužívá taxa laborum pro připravované léčivé přípravky.

(7) Do cen transfuzních přípravků vyráběných v zařízeních transfuzní služby v souladu se zvláštním předpisem[27], lze zahrnout účelně vynaložené náklady:
a) režijní, spojené se zajištěním registrů dárců krve, s náborem a získáním dárce, předepsaným personálním a výrobním vybavením pracoviště zařízení transfuzní služby dle platných předpisů[28],
b) na odběr krve nebo krevní složky dárce,
c) na vyšetření dárce a vyšetření odebrané krve,
d) na zpracování odebrané krve včetně povinných kontrol a ztrát ze zpracování,
e) na skladování včetně ztrát vzniklých skladováním,
f) na výdej, odpovídající oprávněným nákladům na tuto činnost.

(8) Do cen léčivých přípravků pro moderní terapii, které mají povolenou nemocniční výjimku, lze v souladu se zvláštními předpisy[29] zahrnout účelně vynaložené náklady:
a) režijní, spojené s náborem a zajištěním dárců tkání nebo buněk dle platných předpisů[30],
b) na odběr dárce,
c) na vyšetření dárce,
d) na zpracování odběrů podle požadavků správné výrobní praxe na výrobu léčivých přípravků pro moderní terapii, včetně jejich kontroly a ztrát ze zpracování,
e) na skladování,
f) na distribuci a výdej.

---

[27] Například vyhláška č. 143/2008 Sb., o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejich složek (vyhláška o lidské krvi), ve znění pozdějších předpisů.

[28] Zákon č. 296/2008 Sb., o zajištění jakosti a bezpečnosti lidských tkání a buněk určených k použití u člověka a o změně souvisejících zákonů (zákon o lidských tkáních a buňkách), ve znění pozdějších předpisů.

[29] Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1394/2007 o léčivých přípravcích pro moderní terapii a o změně směrnice 2001/83 ES a nařízení (ES) č. 726/2004.
Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.
Vyhláška č. 229/2008 Sb., o výrobě a distribuci léčiv, ve znění pozdějších předpisů.

[30] Zákon č. 296/2008 Sb., o zajištění jakosti a bezpečnosti lidských tkání a buněk určených k použití u člověka a o změně souvisejících zákonů (zákon o lidských tkáních a buňkách), ve znění pozdějších předpisů.

(9) Do cen připravovaných parenterálních výživ v souladu s platným Českým, popř. Evropským lékopisem, technologickým předpisem nebo standardním operačním postupem za podmínek stanovených zvláštním předpisem[31], lze zahrnout jen:
a) pořizovací cenu spotřebovaných registrovaných složek, představující součást parenterální výživy,
b) poměrnou část pořizovací ceny technologického materiálu spotřebovaného při přípravě parenterální výživy odpovídající skutečně připravovanému množství vyjádřenému v lékařském předpisu vyjádřené v platných jednotkách,
c) pořizovací cenu oprávněně použitých pomocných látek,
d) účelně vynaložené náklady spojené s provedením mikrobiální kontroly a účelně vynaložené náklady spojené s úpravou připravené parenterální výživy,
e) účelně vynaložené náklady spojené s výdejem.
Při výpočtu ceny připravované parenterální výživy se nepoužívá taxa laborum pro připravované léčivé přípravky.

Článek V.
Regulace obchodní přirážky stanovením maximální obchodní přirážky

(1) Ministerstvo reguluje obchodní přirážku podle článku II. odst. 3 stanovením maximální obchodní přirážky všem léčivým přípravkům a potravinám pro zvláštní lékařské účely, které jsou hrazeny z prostředků veřejného zdravotního pojištění, s výjimkou připravovaných léčivých přípravků, připravovaných radiofarmak, transfuzních přípravků vyráběných v zařízeních transfuzní služby, léčivých přípravků pro moderní terapii, které mají povolenou nemocniční výjimku, a připravované parenterální výživy.

(2) Maximální obchodní přirážka se stanovuje v procentuální sazbě vypočtené z ceny skutečně uplatněné původcem či jinou osobou dodávající léčivý přípravek na trh vyjádřené v Kč bez DPH (dále jen „základ“). Základ nesmí překročit výši stanovené maximální ceny původce nebo ceny původce podléhající věcnému usměrňování; pokud byl léčivý přípravek poskytnut původcem, jinou osobou dodávající léčivý přípravek na trh nebo distributorem zdarma, je základ 0 Kč. K částce vypočtené procentuální sazbou se připočte maximálně pevná část odpovídající pásmu dle výše základu (nápočet). V případě, že distributor distribuuje léčivý přípravek nebo potravinu pro zvláštní lékařské účely dále za cenu nižší než je dosavadní základ, má se za to, že daný distributor uplatnil obchodní přirážku ve výši 0 % a při dalším prodeji lze zahrnout do ceny pro konečného spotřebitele jen sníženou cenu distributora, která je dále základem pro výpočet maximální obchodní přirážky.

(3) Slevy, bonusy či jakákoliv finanční plnění, která jsou poskytnuta v souvislosti s dodávkou nebo je lze vztáhnout ke konkrétní dodávce hrazeného léčivého přípravku nebo potravině pro zvláštní lékařské účely podle odstavce 1 s tím, že je možné jednoznačně určit a přiřadit jejich výši ke konkrétní jednotlivé položce na daňovém dokladu již k datu uskutečnění zdanitelného plnění, bez ohledu na to, zda jsou poskytnuta či obdržena ihned k datu uskutečnění zdanitelného plnění nebo v jiném období, se promítnou do jejich jednotkové ceny ve smyslu § 39h odst. 1 zákona o veřejném zdravotním pojištění.

[31] Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech, ve znění pozdějších předpisů.

(4) Je-li cena původce uvedená v jiné měně než v českých korunách, přepočte se pro účely stanovení maximální obchodní přirážky na české koruny devizovým kurzem ČNB ze zahraniční měny, ke dni vystavení dokladu (faktura, smlouva, převodní doklad).

(5) Maximální obchodní přirážka pro léčivé přípravky podléhající regulaci obchodní přirážkou je uvedena v následující tabulce:

Pásmo	Základ od (v Kč)	Základ do (v Kč)	Sazba	Nápočet (v Kč)
1	0,00	150,00	37 %	0,00
2	150,01	300,00	33 %	6,00
3	300,01	500,00	24 %	33,00
4	500,01	1 000,00	20 %	53,00
5	1 000,01	2 500,00	17 %	83,00
6	2 500,01	5 000,00	14 %	158,00
7	5 000,01	10 000,00	4 %	658,00
8	10 000,01		2 %	858,00

(6) V případě, že se výkonu obchodu účastní více osob, nesmí součet jimi uplatněných obchodních přirážek překročit maximální obchodní přirážku. Za tímto účelem jsou původce a jiná osoba dodávající léčivý přípravek na trh, dodávají-li přímo ve smyslu článku I. písm. e), a každá osoba vykonávající obchod povinni informovat svého odběratele, s výjimkou konečného spotřebitele, o základu pro maximální obchodní přirážku, jakož i o vlastní uplatněné obchodní přirážce a o jim oznámených obchodních přirážkách jiných osob vykonávajících obchod. Povinnost informovat svého odběratele o základu pro maximální obchodní přirážku nemá vliv na povinnost držitele rozhodnutí o registraci a povinnost distributora poskytnout Ústavu údaje o ceně léčivého přípravku podle zákona o léčivech.

(7) Maximální obchodní přirážka u registrovaných radiofarmak činí 27 % ze základu.

(8) V případě vykonatelnosti maximální ceny na základě rozhodnutí Ústavu nebo v případě snížení maximální ceny na základě zákona je každá osoba vykonávající obchod povinna do tří měsíců ode dne vykonatelnosti rozhodnutí, kterým se snižuje maximální cena, nebo ode dne účinnosti zákona, na jehož základě došlo ke snížení maximální ceny, upravit cenu regulovaného léčivého přípravku nebo potraviny pro zvláštní lékařské účely tak, aby při další distribuci a výdeji nepřekročila limit stanovený vykonatelným rozhodnutím, kterým se maximální cena stanovila, nebo maximální cenu sníženou na základě zákona.

Článek VI.
Přechodná a zrušovací ustanovení

(1) Cenový předpis Ministerstva zdravotnictví č. 1/2020/CAU ze dne 10. prosince 2019 o regulaci cen léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely se zrušuje.

(2) Na řízení o přestupcích, která nebyla pravomocně skončena před účinností tohoto cenového předpisu, se použije dosavadní cenový předpis Ministerstva zdravotnictví

o regulaci cen léčivých přípravků a potravin pro zvláštní lékařské účely, nestanoví-li zákon jinak.

Článek VII.
Účinnost

Tento předpis nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2023.

Ministr zdravotnictví:

prof. MUDr. Vlastimil Válek CSc., MBA, EBIR

Příloha

1. SKUPINY SAZBY TAXY LABORUM

Skupina 1.1. PŘÍPRAVA TEKUTÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ SMÍSENÍM

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:			
Od:	Do:		2	3	4	více než 4
0	30	g	64,54	68,33	72,13	79,73
31	50	g	65,80	69,61	73,39	80,98
51	100	g	68,33	72,13	75,93	83,51
101	200	g	72,13	75,93	79,73	87,31
201	300	g	75,93	79,73	83,51	91,11
301	500	g	83,51	87,31	91,11	98,70
501	700	g	94,91	98,70	102,50	110,10
701	1000	g	106,30	110,10	113,88	121,47
1001	3000	g	126,54	130,34	134,12	141,72
3001	5000	g	151,84	155,65	159,44	167,03
5001	7000	g	183,49	187,28	191,08	198,66
7001	10000	g	215,11	218,91	222,70	230,30

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu roztoků pro vnitřní a vnější použití, parenterálních roztoků, případně očních, nosních a ušních kapek nebo zásobních roztoků.

Skupina 1.2. PŘÍPRAVA TEKUTÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ ROZPOUŠTĚNÍM

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:			
Od:	Do:		2	3	4	více než 4
0	30	g	88,58	96,17	103,76	118,95
31	50	g	92,38	99,98	107,56	122,75

51	**100**	g	96,17	103,76	111,35	126,54
101	**200**	g	103,76	111,35	118,95	134,12
201	**300**	g	110,10	117,68	125,28	140,47
301	**500**	g	122,75	130,34	137,93	153,12
501	**700**	g	137,93	145,52	153,12	168,30
701	**1000**	g	153,12	160,71	168,30	183,49
1001	**3000**	g	177,16	184,74	192,33	207,52
3001	**5000**	g	202,46	210,05	217,65	232,83
5001	**7000**	g	236,63	244,22	251,82	267,00
7001	**10000**	g	272,06	279,65	287,24	302,43

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu roztoků pro vnitřní a vnější použití, parenterálních roztoků, případně očních, nosních a ušních kapek nebo zásobních roztoků; a to včetně filtrace.

Skupina 1.3. PŘÍPRAVA EMULZÍ, SUSPENZÍ, SIRUPŮ, NÁLEVŮ A ODVARŮ

Rozsah		**Jednotky**	**Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:**			
Od:	**Do:**		**2**	**3**	**4**	**více než 4**
0	**30**	g	116,42	124,00	131,60	146,79
31	**50**	g	121,47	129,07	136,66	151,84
51	**100**	g	126,54	134,12	141,72	156,91
101	**200**	g	131,60	139,19	146,79	161,97
201	**300**	g	151,84	159,44	167,03	182,21
301	**500**	g	189,81	197,40	204,98	220,17
501	**700**	g	265,72	273,32	280,91	296,09
701	**1000**	g	361,89	369,49	377,07	392,26
1001	**3000**	g	461,86	469,45	477,05	492,23
3001	**5000**	g	550,44	558,03	565,63	580,80
5001	**7000**	g	657,98	665,58	673,17	688,35
7001	**10000**	g	760,49	768,08	775,67	790,86

Skupina 1.4. PŘÍPRAVA ČAJOVÝCH SMĚSÍ A HRUBÝCH PRACHŮ

Rozsah		**Jednotky**	**Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:**			
Od:	**Do:**		**2**	**3**	**4**	**více než 4**
0	**30**	g	50,61	58,21	65,80	80,98
31	**50**	g	53,14	60,74	68,33	83,51
51	**100**	g	59,48	67,07	74,66	89,85
101	**200**	g	69,61	77,19	84,79	99,98
201	**300**	g	82,26	89,85	97,44	112,63
301	**500**	g	101,23	108,82	116,42	131,60
501	**700**	g	139,19	146,79	154,37	169,56
701	**1000**	g	180,96	188,54	196,14	211,33

1001	**3000**	g	255,60	263,19	270,79	285,97
3001	**5000**	g	322,68	330,26	337,86	353,05
5001	**7000**	g	404,91	412,51	420,10	435,28
7001	**10000**	g	487,17	494,77	502,35	517,54

Skupina 1.5. PŘÍPRAVA JEMNÝCH PRACHŮ VČETNĚ PROSÍVÁNÍ

Rozsah		**Jednotky**	**Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:**			
Od:	**Do:**		**1 - 2**	**3**	**4**	**více než 4**
0	**30**	g	86,05	93,63	101,23	116,42
31	**50**	g	87,31	94,91	102,50	117,68
51	**100**	g	89,85	97,44	105,03	120,22
101	**200**	g	116,42	124,00	131,60	146,79
201	**300**	g	142,99	150,59	158,17	173,36
301	**500**	g	191,08	198,66	206,26	221,45
501	**700**	g	246,75	254,35	261,94	277,12
701	**1000**	g	297,37	304,96	312,55	327,73
1001	**3000**	g	345,45	353,05	360,63	375,82
3001	**5000**	g	393,54	401,12	408,72	423,91
5001	**7000**	g	446,68	454,27	461,86	477,05
7001	**10000**	g	499,82	507,42	515,01	530,19

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu jemných prachů, eventuálně triturací.

Skupina 1.6. PŘÍPRAVA GRANULÁTŮ

Rozsah		**Jednotky**	**Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:**			
Od:	**Do:**		**1 - 2**	**3**	**4**	**více než 4**
0	**30**	g	126,54	134,12	141,72	156,91
31	**50**	g	130,34	137,93	145,52	160,71
51	**100**	g	141,72	149,31	156,91	172,09
101	**200**	g	160,71	168,30	175,89	191,08
201	**300**	g	217,65	225,23	232,83	248,01
301	**500**	g	274,59	282,19	289,77	304,96
501	**700**	g	329,00	336,58	344,18	359,37
701	**1000**	g	392,26	399,86	407,44	422,63
1001	**3000**	g	453,00	460,59	468,18	483,37
3001	**5000**	g	506,14	513,74	521,33	536,51
5001	**7000**	g	569,41	577,00	584,60	599,78
7001	**10000**	g	632,68	640,27	647,86	663,05

Skupina 1.7. PŘÍPRAVA GELŮ, KRÉMŮ, MASTÍ A PAST

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:			
Od:	Do:		2	3	4	více než 4
0	30	g	108,82	116,42	124,00	139,19
31	50	g	112,63	120,22	127,80	142,99
51	100	g	122,75	130,34	137,93	153,12
101	200	g	142,99	150,59	158,17	173,36
201	300	g	161,97	169,56	177,16	192,33
301	500	g	221,45	229,03	236,63	251,82
501	700	g	278,38	285,97	293,56	308,75
701	1000	g	375,82	383,41	391,00	406,19
1001	3000	g	466,93	474,52	482,10	497,29
3001	5000	g	554,23	561,82	569,41	584,60
5001	7000	g	647,86	655,46	663,05	678,23
7001	10000	g	760,49	768,08	775,67	790,86

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu polotuhých nedělených lékových forem jako jsou gely, krémy, masti, oční masti a pasty, eventuálně jejich triturace.

Skupina 1.8. PŘÍPRAVA DĚLENÝCH PRÁŠKŮ V ŽELATINOVÝCH TOBOLKÁCH

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:			
Od:	Do:		1 - 2	3	4	více než 4
0	10	ks	151,84	159,44	167,03	182,21
11	20	ks	178,42	186,01	193,61	208,79
21	30	ks	199,93	207,52	215,11	230,30
31	60	ks	250,54	258,14	265,72	280,91
61	100	ks	297,37	304,96	312,55	327,73
101	150	ks	354,30	361,89	369,49	384,67
151	200	ks	464,40	471,98	479,58	494,77
201	300	ks	571,95	579,53	587,12	602,31
301	400	ks	721,25	728,84	736,44	751,63
401	500	ks	860,44	868,04	875,63	890,81
501	600	ks	1079,35	1086,95	1094,54	1109,72
601	800	ks	1331,16	1338,74	1346,34	1361,53
801	1000	ks	1679,14	1686,72	1694,32	1709,51

Skupina 1.9. PŘÍPRAVA ČÍPKŮ, GLOBULÍ, TYČINEK

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:			
Od:	Do:		2	3	4	více než 4
0	10	ks	180,96	188,54	196,14	211,33
11	20	ks	236,63	244,22	251,82	267,00

21	**30**	ks	270,79	278,38	285,97	301,16
31	**60**	ks	358,10	365,70	373,29	388,47
61	**100**	ks	466,93	474,52	482,10	497,29
101	**150**	ks	556,76	564,35	571,95	587,12
151	**200**	ks	751,62	759,21	766,81	781,99
201	**300**	ks	961,67	969,26	976,86	992,04
301	**400**	ks	1167,93	1175,52	1183,12	1198,30
401	**500**	ks	1543,74	1551,32	1558,92	1574,11
501	**600**	ks	1987,88	1995,47	2003,07	2018,25
601	**800**	ks	2847,05	2854,64	2862,24	2877,41
801	**1000**	ks	3897,29	3904,89	3912,48	3927,66

Skupina 1.10. PŘÍPRAVA ŽVÝKAČEK

Rozsah		**Jednotky**	**Taxa laborum (v Kč) pro počet komponent:**			
Od:	**Do:**		**2**	**3**	**4**	**více než 4**
0	**10**	ks	178,42	186,01	193,61	208,79
11	**20**	ks	212,58	220,17	227,77	242,95
21	**30**	ks	230,30	237,89	245,48	260,67
31	**60**	ks	278,38	285,97	293,56	308,75
61	**100**	ks	318,87	326,46	334,05	349,24
101	**150**	ks	382,14	389,73	397,32	412,51
151	**200**	ks	488,42	496,02	503,61	518,79
201	**300**	ks	564,35	571,95	579,53	594,72
301	**400**	ks	657,98	665,58	673,17	688,35
401	**500**	ks	787,05	794,65	802,23	817,42
501	**600**	ks	1005,96	1013,56	1021,15	1036,33
601	**800**	ks	1318,50	1326,09	1333,69	1348,87
801	**1000**	ks	1885,38	1892,97	1900,57	1915,74

Skupina 1.11. DISPENZACE

Jednotka	**Taxa laborum (v Kč)**
ks	22,76

POZNÁMKA:
Taxa je určena k navažování, rozvažování a rozplňování léčivých látek, připravovaných léčivých přípravků a za jednu odpočítanou dávku individuálně připravovaných léčivých přípravků s kódem 0001012 a 0001013, pokud jsou připravovány z peletových lékových forem hromadně vyráběných léčivých přípravků rozpočítáváním.

Skupina 1.12. ÚPRAVA ŘEDĚNÍM PŘÍPRAVKŮ PŘED DISPENZACÍ

Jednotka	**Taxa laborum (v Kč)**

ks	22,76

POZNÁMKA:
Taxa je určena k úpravě registrovaných léčivých přípravků ředěním.

2. SKUPINY SAZBY TAXY LABORUM ZA DALŠÍ SPECIÁLNÍ PRÁCE

Skupina 2.1. PŘÍPRAVA OBALŮ

2.1.1. PŘÍPRAVA ČISTÝCH OBALŮ

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč)
Od:	Do:		
1	1	ks	4,16

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu čistých obalů v lékárně, pokud nejsou při přípravě používány čisté obaly již dodané velkodistribucí.

2.1.2. PŘÍPRAVA STERILNÍCH OBALŮ

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč)
Od:	Do:		
1	1	ks	12,46

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu sterilních obalů v lékárně, pokud nejsou při přípravě používány sterilní obaly již dodané velkodistribucí. Používá se pouze u připravovaných léčivých přípravků, u kterých se vyžaduje sterilita.

Skupina 2.2. PŘÍPRAVA POMŮCEK PRO PŘÍPRAVU

2.2.1. POMŮCKY PRO PŘÍPRAVU TEKUTÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč)
Od:	Do:		
1	1	soubor	12,46

2.2.2. POMŮCKY PRO PŘÍPRAVU POLOTUHÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč)
Od:	Do:		
1	1	soubor	18,68

2.2.3. POMŮCKY PRO PŘÍPRAVU PEVNÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ

Rozsah		Jednotky	Taxa laborum (v Kč)
Od:	Do:		
1	1	soubor	15,58

Skupina 2.3. SPECIALIZOVANÉ POSTUPY PŘI PŘÍPRAVĚ

2.3.1. STERILIZACE HORKOVZDUŠNÝM STERILIZÁTOREM

Jednotka	Taxa laborum (v Kč)
technologický cyklus	151,84

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu léčivých přípravků, kde se provádí sterilizace horkým vzduchem. Taxa se rozpočítá na všechna balení připravená v jednom technologickém cyklu.

2.3.2. STERILIZACE PARNÍM STERILIZÁTOREM

Rozsah	Jednotka	Taxa laborum (v Kč)
objem komory sterilizátoru do 54 litrů	technologický cyklus	634,00
objem komory sterilizátoru větší než 54 litrů	technologický cyklus	1929,00

POZNÁMKA:
Taxa je určená pro přípravu léčivých přípravků, kde se provádí sterilizace horkou párou. Taxa se rozpočítá na všechna balení připravená v jednom technologickém cyklu.

2.3.3. PŘÍPRAVA V ASEPTICKÉ PŘÍPRAVNĚ

Jednotka	Taxa laborum (v Kč)
technologický cyklus	639,32

POZNÁMKA:
Taxa je určená k přípravě nebo úpravě léčivých přípravků v aseptickém prostředí[1)]. Taxa se rozpočítá na všechna balení připravená v jednom technologickém cyklu.
[1)] § 5 písm. a), b) a d) vyhlášky č. 84/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

2.3.4. PŘÍPRAVA V BOXU S LAMINÁRNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU

Jednotka	Taxa laborum (v Kč)
technologický cyklus	265,72

POZNÁMKA:
Taxa je určená k přípravě nebo úpravě léčivých přípravků v aseptickém prostředí[2)]. Taxa se rozpočítá na všechna balení připravená v jednom technologickém cyklu.

[2] § 5 písm. c) vyhlášky č. 84/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

2.3.5. PŘÍPRAVA V DIGESTOŘI

Jednotka	Taxa laborum (v Kč)
technologický cyklus	113,88

POZNÁMKA:
Taxa je určená k přípravě v bezpečném prostředí digestoře tam, kde je nutné zachovat požadavky BOZP (příkladem je ředění persterilu). Taxa se rozpočítá na všechna balení připravená v jednom technologickém cyklu.

2.3.6. PŘÍPRAVA V BIOHAZARD BOXU

Jednotka	Taxa laborum (v Kč)
technologický cyklus	279,00

POZNÁMKA:
Taxa je určená k přípravě v bezpečném prostředí biohazard boxu tam, kde je nutné zachovat požadavky BOZP při přípravě individuálně připravovaných léčivých přípravků s obsahem léčivých látek s rizikovými vlastnostmi (mutagenita, teratogenita, karcinogenita). Taxa se rozpočítá na všechna balení připravená v jednom technologickém cyklu.

Vydává: Ministerstvo zdravotnictví ČR – **Redakce:** Palackého nám. 4, 120 00 Praha 2-Nové Město, telefon: 224 972 173. – **Administrace:** písemné objednávky předplatného, změny adres a počtu odebíraných výtisků – SEVT, a. s., Pekařova 4, 181 06 Praha 8-Bohnice, telefon: 283 090 354, www.sevt.cz, e-mail: predplatne@sevt.cz. Objednávky v Slovenskej republike prijíma a distribuuje Magnet Press Slovakia, s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax: 004212 44 45 45 59, 004212 44 45 46 28 – **Předpokládané roční předplatné** se stanovuje za dodávku kompletního ročníku a je od předplatitelů vybíráno formou záloh. – Vychází podle potřeby – Tiskne: SEVT, a.s., Pekařova 4, Praha 8.

Distribuce: předplatné, jednotlivé částky na objednávku i za hotové – SEVT, a. s., Pekařova 4, 181 06 Praha 8-Bohnice, telefon: 283 090 354; drobný prodej v prodejnách SEVT, a. s. – Brno, Česká 14, tel.: 542 211 427 – České Budějovice, Česká 3, tel.: 387 312 087 a ve vybraných knihkupectvích. **Distribuční podmínky předplatného:** jednotlivé částky jsou expedovány předplatitelům neprodleně po dodání z tiskárny. Objednávky nového předplatného jsou vyřizovány do 15 dnů a pravidelné dodávky jsou zahajovány od nejbližší částky po ověření úhrady předplatného nebo jeho zálohy. Částky vyšlé v době od zaevidování předplatného do jeho úhrady jsou doposílány jednorázově. Změny adres a počtu odebíraných výtisků jsou prováděny do 15 dnů. Lhůta pro uplatnění reklamací je stanovena na 15 dnů od data rozeslání, po této lhůtě jsou reklamace vyřizovány jako běžné objednávky za úhradu. V písemném styku vždy uvádějte IČ (právnická osoba), rodné číslo bez lomítka (fyzická osoba) a kmenové číslo předplatitele. **Podávání novinových zásilek** povoleno ŘPP Praha č.j. 1172/93 ze dne 9. dubna 1993. Podávanie novinových zásilek v Slovenskej republike povolené RPP Bratislava, pošta 12, č. j. 445/94 zo dňa 27. 12. 1994.

76076022014