

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Barbora Šebestová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství B5341

Barbora Šebestová

Studijní obor: Radiologický asistent

**ZVLÁŠTNOSTI DIAGNOSTIKY A LÉČBY NÁDORŮ
ŠTÍTNÉ ŽLÁZY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Svoboda, Ph.D

PLZEŇ 2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Barbora ŠEBESTOVÁ**
Osobní číslo: **Z17B0241P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Téma práce: **Zvláštnosti diagnostiky a léčby nádorů štítné žlázy**
Zadávací katedra: **Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví**

Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

- BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.
- DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- BAJČIOVÁ, Viera, Jiří TOMÁŠEK a Jaroslav ŠTĚRBA. Nádory adolescentů a mladých dospělých. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3554-2.
- MYERS, Thomas W. Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists. 2nd ed. New York: Elsevier, 2009. ISBN 978-0-443-10283-7.
- HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPA. Radiační onkologie – učební texty. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2009. ISBN 978-80-86793-13-9.

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Tomáš Svoboda, Ph.D.

Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Datum zadání bakalářské práce: **18. června 2019**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2020**



PhDr. Lukáš Štich
děkan



Mgr. Stanislava Reichertová
vedoucí katedry

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 14.4.2020

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Barbora Šebestová

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Zvláštnosti diagnostiky a léčby nádorů štítné žlázy

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Svoboda, Ph.D.

Počet stran – číslované: 57

Počet stran – nečíslované: 26

Počet příloh: 17

Počet titulů použité literatury: 21

Klíčová slova: karcinom štítné žlázy, léčba, diagnostika

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřena na karcinomy štítné žlázy, na jejich diagnostiku a léčbu. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část se věnuje především nádorům štítné žlázy, jejich diagnostice a léčbě, která je u jednotlivých typů nádorů rozdílná. Dále popisuje anatomii štítné žlázy, její funkce a tvorbu hormonů.

Praktická část je tvořena pěti kazuistikami pacientů s karcinomem štítné žlázy, kteří byli ozařováni v Krajské zdravotní nemocnici, a.s. v nemocnici v Chomutově, o.z. na Onkologickém oddělení.

Abstract

Surname and name: Barbora Šebestová

Department: Department of rescue, diagnostics and public health

Title of thesis: Specialities of diagnostics and treatment cancer of thyroid gland

Consultant: MUDr. Tomáš Svoboda, Ph.D.

Number of pages – numbered: 57

Number of pages – unnumbered: 26

Number of appendices: 17

Number of literature items used: 21

Keywords: cancer of thyroid gland, treatment, diagnostics

Summary:

The bachelor thesis is focused on thyroid carcinomas, their diagnosis and treatment. The thesis is divided into theoretical and practical part.

The theoretical part is devoted mainly to thyroid tumors, their diagnosis and treatment, which is different in certain types of tumors. It also describes thyroid anatomy, its function and hormone production.

The practical part consists of 5 case reports of patients with thyroid cancer who were irradiated in the Regional Medical Hospital in Chomutov at the Oncology Department.

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu, MUDr. Tomášovi Svobodovi, Ph.D., za odborné a vstřícné vedení mé bakalářské práce, poskytování odborných rad a času. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům Onkologického oddělení v nemocnici v Chomutově, o.z. a paní Ing. Bc. Kamile Honzíkové za vstřícnou pomoc a rady, které mi velice pomohly. Nesmím zapomenout na svou rodinu, která mne v nejtěžších chvílích podporovala a měla trpělivost.

OBSAH

| | |
|--|----|
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 12 |
| SEZNAM TABULEK | 13 |
| SEZNAM ZKRATEK | 14 |
| ÚVOD..... | 16 |
| TEORETICKÁ ČÁST | 17 |
| 1 ŠTÍTNÁ ŽLÁZA (GLANDULA THYROIDEA)..... | 17 |
| 1.1 Stavba štítné žlázy..... | 17 |
| 1.2 Funkce štítné žlázy..... | 17 |
| 1.3 Hormony štítné žlázy | 18 |
| 1.3.1 Tvorba hormonů štítné žlázy | 18 |
| 1.3.2 Funkce hormonů štítné žlázy..... | 19 |
| 2 DIAGNOSTIKA..... | 20 |
| 2.1 Fyzikální vyšetření..... | 20 |
| 2.1.1 Vyšetření pohledem..... | 20 |
| 2.1.2 Vyšetření pohmatem..... | 20 |
| 2.1.3 Vyšetření poslechem..... | 20 |
| 2.2 Sonografické vyšetření..... | 21 |
| 2.3 Scintigrafie (funkční vyšetření) | 21 |
| 2.4 Cytologické vyšetření | 22 |
| 2.5 Koncentrace kalcitoninu | 22 |
| 2.6 RTG vyšetření – nativní snímek krku..... | 22 |
| 2.7 Pozitronová emisní tomografie | 23 |
| 2.8 Počítačová tomografie | 23 |
| 2.9 Nukleární magnetická rezonance..... | 23 |
| 2.10 Další vyšetření..... | 23 |
| 3 NÁDORY ŠTÍTNÉ ŽLÁZY | 24 |
| 3.1 Incidence karcinomu štítné žlázy..... | 24 |
| 3.2 Rizikové faktory pro vznik nádoru štítné žlázy | 25 |
| 3.2.1 Faktory zevního prostředí..... | 25 |
| 3.2.2 Faktory vnitřního prostředí..... | 25 |
| 3.3 Benigní nádory štítné žlázy..... | 26 |
| 3.3.1 Folikulární adenom..... | 26 |
| 3.3.2 Hyalinizující trabekulární nádor (HTT) | 27 |
| 3.4 Maligní nádory..... | 27 |
| 3.4.1 Papilární karcinom..... | 28 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.4.2 | Folikulární karcinom | 28 |
| 3.4.3 | Medulární karcinom | 29 |
| 3.4.4 | Anaplastický karcinom | 30 |
| 4 | TNM KLASIFIKACE | 31 |
| 4.1 | T – primární nádor | 31 |
| 4.2 | N – regionální uzliny (krční a mediastinální mízní uzliny) | 31 |
| 4.3 | M – vzdálené metastázy | 31 |
| 5 | LÉČBA | 33 |
| 5.1 | Operační terapie | 33 |
| 5.1.1 | Diferencované karcinomy štítné žlázy | 34 |
| 5.1.2 | Medulární karcinom | 35 |
| 5.1.3 | Anaplastický karcinom | 35 |
| 5.1.4 | Spinocelulární (skvamózní) karcinom štítné žlázy | 36 |
| 5.1.5 | Komplikace chirurgické léčby nádorů štítné žlázy | 36 |
| 5.2 | Hormonální terapie | 36 |
| 5.3 | Chemoterapie | 37 |
| 5.4 | Terapie radiojódem | 37 |
| 5.5 | Radioterapie | 39 |
| 5.5.1 | Indikace radioterapie u diferencovaných karcinomů štítné žlázy | 39 |
| 5.5.2 | Indikace radioterapie u medulárního karcinomu štítné žlázy | 39 |
| 5.5.3 | Indikace radioterapie u anaplastického karcinomu štítné žlázy | 40 |
| 5.5.4 | Indikace radioterapie u primárních maligních lymfomů štítné žlázy | 40 |
| 5.5.5 | Plánování radioterapie | 40 |
| | PRAKTICKÁ ČÁST | 42 |
| | CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY | 42 |
| | Sběr dat | 42 |
| | Vzorek kazuistik | 42 |
| 6 | METODIKA PRÁCE | 43 |
| 7 | CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU | 44 |
| 8 | KAZUISTIKY | 45 |
| 8.1 | Kazuistika č. 1 | 45 |
| 8.2 | Kazuistika č. 2 | 50 |
| 8.3 | Kazuistika č.3 | 54 |
| 8.4 | Kazuistika č. 4 | 59 |
| 8.5 | Kazuistika č.5 | 63 |
| | DISKUZE | 67 |
| | ZÁVĚR | 71 |

| | |
|-------------------------|----|
| SEZNAM LITERATURY | 72 |
| SEZNAM PŘÍLOH | 74 |
| PŘÍLOHY | 75 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 Štítná žláza, přední pohled | 18 |
| Obrázek 2 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres) | 46 |
| Obrázek 3 Simulace izocentra – transversální řez | 47 |
| Obrázek 4 Simulace izocentra – sagitální řez | 47 |
| Obrázek 5 Simulace izocentra – koronární řez | 48 |
| Obrázek 6 Simulační snímek | 48 |
| Obrázek 7 Graf izodozního rozložení | 49 |
| Obrázek 8 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres) | 51 |
| Obrázek 9 Zobrazení nastavení polí | 51 |
| Obrázek 10 Simulační snímek | 52 |
| Obrázek 11 Simulace izocentra | 52 |
| Obrázek 12 Simulace izocentra | 53 |
| Obrázek 13 Simulace izocentra | 53 |
| Obrázek 14 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres) | 55 |
| Obrázek 15 Simulační snímek | 55 |
| Obrázek 16 Simulační snímek | 56 |
| Obrázek 17 Simulační snímek nastavených polí | 56 |
| Obrázek 18 Simulační snímek nastavených polí | 57 |
| Obrázek 19 Simulační snímek nastavených polí | 57 |
| Obrázek 20 Zobrazení nastavení polí | 58 |
| Obrázek 21 Zobrazení nastavení polí | 58 |
| Obrázek 22 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres) | 60 |
| Obrázek 23 Simulace izocentra – koronární řez | 60 |
| Obrázek 24 Simulace izocentra – sagitální řez | 61 |
| Obrázek 25 Simulace izocentra – transversální řez | 61 |
| Obrázek 26 Simulační snímek | 62 |
| Obrázek 27 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres) | 64 |
| Obrázek 28 Simulace izocentra – transversální řez | 64 |
| Obrázek 29 Simulace izocentra – sagitální řez | 65 |
| Obrázek 30 Simulace izocentra – koronární řez | 65 |
| Obrázek 31 Simulační snímek | 66 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Přehled vztahu objemu tkáně štítné žlázy v závislosti na věku a pohlaví..... | 21 |
| Tabulka 2 Předpokládaný celosvětový počet nových nádorů štítné žlázy po rok 2018 | 24 |
| Tabulka č. 3. klasifikace maligních nádorů štítné žlázy | 27 |
| Tabulka č. 4. Rozložení karcinomů do stádií | 32 |
| Tabulka 5: Nádory štítné žlázy, rozdělení a léčba..... | 33 |

SEZNAM ZKRATEK

TSH – tyreostimulační hormon

T₄ – thyroxin – hormon štítné žlázy

T₃ – trijodthyronin – hormon štítné žlázy

TRH – hormon thyreoliberin z hypotalamu

TBG – bílkovina tyreoglobulin

FT₃ a FT₄ – volné hormony

CNS – centrální nervová soustava

WHO – World Health Organization

RGS – radiačně navigovaná chirurgie

CT – výpočetní tomografie

PET/CT – pozitronová emisní tomografie

PET/MR – pozitronová emisní tomografie s magnetickou rezonancí

FGD – ¹⁸F – Flourodeoxyglukóza

NMR – nukleární magnetická rezonance

USG – ultrasonografické vyšetření

CRP – c-reaktivní protein

FNAB – fine needle aspiration biopsy = aspirační biopsie tenkou jehlou

PTC – papilární karcinom

Gy = Gray – jednotka absorbované dávky záření v soustavě SI

HTT – hyalinizující trabekulární nádor

GIT – gastrointestinální buňky

C – buňky – parafolikulární buňky

ŠŽ – štítná žláza

VIP hormon – vazomotorní střevní peptid

ACTH hormon – adrenokortikotropní hormon

DNA – deoxyribonukleová kyselina

CTV – klinický cílový objem

PTV – plánovací cílový objem

DVH – dávkově objemové histogramy

TTE – totální thyreoidektomie

WDCT – dobře diferencovaný karcinom štítné žlázy

CEA – karcinoembryonální antigen

MTC – medulární karcinom

Bq = Becquerel – jednotka intenzity záření zdroje radioaktivního záření v SI soustavě

eV = elektronvolt – jednotka práce a energie mimo SI soustavu

TG – thyreoglobulin = glykoprotein nacházející se ve štítné žláze

ÚVOD

Téma „Zvláštnosti diagnostiky a léčby nádorů štítné žlázy“ jsem si vybrala, protože v dnešní době je mnoho lidí, kteří trpí nádorem štítné žlázy a stále incidence tohoto onemocnění narůstá.

Dalším důvodem, proč jsem si toto téma vybrala je, že jsem se ve svém okolí setkala s onemocněním štítné žlázy, s příznaky jako je hubnutí či přibírání na váze, nervozita, únava, zhoršená paměť, dušnost, aj. Rozhodla jsem se zjistit více o štítné žláze a o nádorech s ní spojenými a doufám, že tyto informace by mohly trochu pomoci ve studiu všem studentům oboru radiologický asistent.

Bakalářskou práci jsem rozdělila na dvě části: teoretickou a praktickou. V teoretické části je obecně popsána anatomie štítné žlázy, její funkce a tvorba hormonů. V další kapitole se věnuji diagnostice, do které patří například vyšetření fyzikální, sonografické, vyšetření pomocí nukleární magnetické rezonance a další. Jednou z nejdůležitějších kapitol teoretické části bakalářské práce je kapitola o nádorech. Věnuji se v ní incidenci a rizikovým faktorům, které mají vliv na vznik nádorového onemocnění. Nádory štítné žlázy se rozdělují na benigní a maligní. Mezi benigní patří folikulární adenom a hyalinizující trabekulární nádor. Do maligních se řadí papilární, folikulární, medulární a anaplastický karcinom. Následující kapitoly jsou zaměřené na TNM klasifikaci, která nám pomáhá určit rozsah nádoru a stádium onemocnění, a léčbu, která je u každého histologického typu karcinomu jiná. Řadí se do ní například terapie radiojódem, radioterapie a další.

V praktické části jsem se zaměřila na 5 pacientů, kteří byli léčeni na onkologickém oddělení v nemocnici v Chomutově, o. z. Jedná se o 3 muže a 2 ženy, kterým byl diagnostikován karcinom štítné žlázy a kteří splňují kritéria pro absolvování podání radiojodu, léčebného ozáření, eventuálně kombinaci obou metod.

Propojení radiační onkologie s nukleární medicínou je čím dál tím těsnější, protože se využívá metody nukleární medicíny jak v léčbě, tak v diagnostice tohoto onemocnění.

Cílem této bakalářské práce je prokázat neustále se zvyšující využití diagnostických metod i v rámci léčby zářením na příkladu onemocnění, u kterého je tento postup nejdéle používán.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ŠTÍTNÁ ŽLÁZA (GLANDULA THYROIDEA)

Štítná žláza se řadí mezi endokrinní žlázy = žlázy s vnitřní sekrecí (= vysílají svůj sekret do cévního řečiště). Látky, které produkují se nazývají hormony (Čihák, 2013).

1.1 Stavba štítné žlázy

Je to párová, sytě růžová žláza, jejíž laloky (lobus dexter et lobus sinister) naléhají na chrupavku štítnou. Oba spojuje úzký můstek žlázové tkáně (isthmus glandulae thyroideae). Laloky mají obvykle tvar trojboké pyramidy s hrotem mířícím kraniálně a kaudálně zaoblenou bází. (Dylevský, 2009; Čihák, 2013).

Oba laloky obaluje tenké vazivové pouzdro, z něhož odstupují jemná septa, které rozdělují hmotu žlázy na drobnější lalůčky. Pod pouzdem se nachází bohatá cévní pleteň, ze které do žlázy odstupují četné větve. Lalůčky jsou složeny z folikulů (okrouhlých uzavřených váčků), jejichž stěnu tvoří jedna vrstva folikulárních buněk. Dutinu váčku vyplňuje hustý a vazký koloid, který je produktem folikulárních buněk a obsahuje bílkovinu tyreoglobulin, na který je vázán tyroxin (= účinný hormon štítné žlázy) (Dylevský, 2009).

„Tvar folikulárních buněk a množství koloidu má přímý vztah k okamžité funkční aktivitě štítné žlázy. Přesněji: histologický obraz je odrazem vlivu a citlivosti štítné žlázy na TSH adenohipofýzy a svědčí tedy spíše nepřímě o funkční schopnosti žlázy.“

(Dylevský, 2009, s. 426).

1.2 Funkce štítné žlázy

Štítná žláza tvoří hormony, z nichž nejvýznamnější jsou thyroxin (T_4) a trijodthyronin (T_3), a následně je uvolňuje do krevního oběhu. Thyroxin (T_4) je pomocí dejodáz ve tkáních přeměněn na účinnější T_3 . K tvorbě těchto hormonů potřebuje organismus dostatek jódu (Bartůněk, 2016).

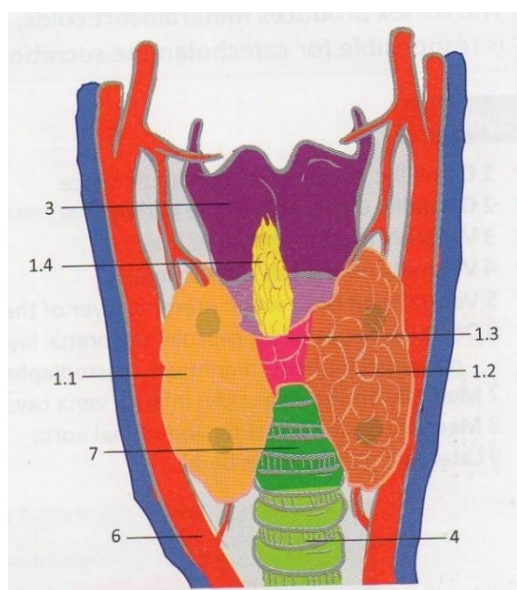
V parafolikulárních (C) buňkách se tvoří kalcitonin, který podporuje ukládání kalcia do kostí a tím reguluje koncentraci kalcia v krvi (Bartůněk, 2016).

„Funkce štítné žlázy a její tvorba T4 a T3 je řízena prostřednictvím hormonů thyreoliberinu (TRH) z hypotalamu a tyreotropního hormonu (TSH) z hypofýzy“ (Bartůněk, 2016, s. 526). Zvýšená sekrece těchto hormonů zvýší funkci štítné žlázy, naopak pokles sekrece její funkci sníží (Bartůněk, 2016).

Hormony štítné žlázy působí na DNA prostřednictvím jaderných receptorů, a tím stimuluji prepis genů a tvorbu určitých látek. Zvyšují celkový metabolismus, spotřebu kyslíku, výdej energie a tvorbu tepla (Bartůněk, 2016).

Díky růstovým a diferenciacím účinkům se zvyšuje metabolismus sacharidů, lipidů, bílkovin a aktivita enzymů, srdeční akce a dráždivost nervového systému (Bartůněk, 2016).

Obrázek 1 Štítná žláza, přední pohled



1. Štítná žláza

1.1. Pravý lalok

1.2. Levý lalok

1.3. Isthmus

1.4. Pyramidový lalok

3. Kraniálně: cricotyroidální sval a štítná žláza

4. Kaudálně: trachea, nepárový plexus štítné žlázy, brachiocefalické žíly

6. Laterálně: arteria carotis interna, vena jugularis interna

7. Mediálně z laloků: spodní část hrtanu, trachea

Zdroj: Hudák a kol., 2015, s. 525

1.3 Hormony štítné žlázy

1.3.1 Tvorba hormonů štítné žlázy

Hypofýza (nadřazené centrum pro řízení funkce štítné žlázy) produkuje tyreotropin (TSH), jehož hlavní funkce je stimulace růstu folikulárního epitelu, což má za následek zvyšování syntézy hormonů štítné žlázy. Sekrece tyreotropinu je regulována hypotalamickým thyreoliberinem (TRH) (Karlíková a kol., 2013).

Sekreci TRH, TSH a hormonů štítné žlázy významně mění vlivy jako jsou emoce, stav imunitního systému, chronický stres, stav výživy, a především i jiné hormony: somatostatin, adrenotropin, prolaktin, dopamin, kortikoidy, inzulin, estrogeny, androgeny (Karlíková a kol., 2013).

Syntéza hormonů štítné žlázy probíhá z mono – a diiodtyroninů navázaných na vazebnou bílkovinu tyreoglobulin (TBG). Oba hormony obsahují dvě molekuly aminokyseliny tyrozinu, ale liší se počtem navázaných atomů jodu. **Trijodtyronin** (T3) má 3 atomy jodu, **tyroxin** (T4) má 4 atomy jodu. Po uvolnění vazby na tyreoglobulin jsou hormony secernovány do krve. V krvi jsou navázány na transportní bílkovinu, avšak část jich je ve formě tzv. free (volných) hormonů FT3 a FT4 (Karlíková a kol., 2013).

Hlavním biologicky aktivním hormonem v organismu je T3, který vzniká především v cílových tkáních přeměnou T4. Má přibližně 3,5krát vyšší metabolickou aktivitu, vyšší distribuční objem, vyšší buněčnou frakci a podstatně kratší biologický poločas (Karlíková a kol., 2013).

1.3.2 Funkce hormonů štítné žlázy

Hlavní význam hormonů štítné žlázy je regulace metabolismu. Optimalizují proteosyntézu a intermediární metabolismus lipidů a glycidů. Zvyšují činnost CNS (zvýšená dráždivost, zrychlení reflexní odpovědi) (Karlíková a kol. 2013).

Tyroxin a trijodtyronin

- *„Zvyšují bazální metabolismu, tím zvyšují spotřebu kyslíku a vznik zbytkového tepla ve tkáních (ovlivňují teplotu organismu).*
- *Stimulují proteosyntézu a růst.*
- *Stimulují metabolismus cukrů (využívají cukry jako zdroj energie pro zvýšený metabolismus).*
- *Zvyšují mobilizaci a oxidaci tuků (další zdroj energie).*
- *Mají vliv na oběhový systém (zvyšují frekvenci srdeční a velikost minutového objemu – zajišťují tak přísun kyslíku na krytí zvýšených metabolických potřeb).*
- *Mají vliv na nervový systém, a to i intrauterinně (ovlivňují diferenciaci nervové tkáně, ovlivňují rychlost vedení vzruchu).“*

(Rokyta a kol., 2000, s. 198)

2 DIAGNOSTIKA

2.1 Fyzikální vyšetření

2.1.1 Vyšetření pohledem

„V současnosti je využívána zjednodušená klasifikace WHO:

- 0 – struma není hmatná ani viditelná
- 1 – struma je hmatná nebo viditelná nebo obojí“ (Astl, 2013, s. 67)

V případě rozsáhlejšího postižení (metastázy) může být zvětšení uzlin patrné pohledem (Astl, 2013).

2.1.2 Vyšetření pohmatem

Štítnou žlázu lze v případě jejího zvětšení nahmatat v oblasti před průdušnicí, nad jugulární jamkou a pod chrupavkou štítnou. Palpačním vyšetřením, obzvláště pohmatem za současného polykání, lze odlišit postižení štítné žlázy od jiných zduření orgánů na krku. Při tomto vyšetření je nutné od sebe odlišit směr a rozsah pohybu, jelikož se štítná žláza pohybuje stejným směrem a ve stejném rozsahu jako hrtan. U nádorů, které přesahují pouzdro štítné žlázy (dochází k fixaci s okolními tkáněmi), je možné pozorovat změny v rozsahu pohybu hrtanem. Pečlivým prohmatáním všech krčních polí provádíme vyšetření přítomnosti uzlin (uzlinových metastáz) (Astl, 2013).

2.1.3 Vyšetření poslechem

Fenomény při zvýšené vaskularizaci tkáně lze diagnostikovat auskultací (poslechem) (Astl, 2013).

„Otorinolaryngologické vyšetření přináší informace o nálezů na krku s možností odlišení nádoru od jiných anatomických struktur krku“ (Astl, 2013, s. 68). Stav horní části polykacích a dýchacích cest (vyloučení neurofibromů u MEN syndromů) lze zjistit pomocí vyšetření dutiny ústní, hltanu a hrtanu (Astl, 2013).

„Onemocnění štítné žlázy se mohou projevit také změnou hlasu. U hyperfunkční strumy se lze setkat s tzv. fonastenii a adynamií hlasu (tzv. stařecké tremolo). Snížená funkce štítné žlázy se projevuje zhruběním hlasu či chrapotem, který je zpravidla provázen zbytněním submukózní vrstvy či edémem hlasivek. V případě podezření na invazi tumoru v subglottis či průdušnici provádíme endoskopické vyšetření průdušnice a hrtanu (laryngotracheoskopii), a to flexibilním či rigidním endoskopem.“ (Astl, 2013, s. 69)

2.2 Sonografické vyšetření

Základní neinvazivní zobrazovací vyšetření, které přináší přesné informace o velikosti lymfatických uzlin na krku. Je také základem dlouhodobého sledování pacientů po operaci (Adam, 2004).

Při diagnostice onemocnění štítné žlázy se používají sondy s dosahem do hloubky 4-5 cm a s frekvencí 7,5-10 MHz. Pomocí ultrazvuku lze přesně popsat jednotlivé struktury v oblasti krku, spolehlivě určit vztah štítné žlázy k cévnímu svazku (důležité k posuzování operability velkých strum) a určit vybočení průdušnice do strany (Kopečková a kol., 2019).

Sonografie nás informuje o uspořádání a struktuře (povaze) parenchymu štítné žlázy. Lze díky ní zjistit a popsat vztah štítné žlázy k okolním orgánům, její velikost, lokalizaci a vztah k polykacím a dýchacím cestám. Dále lze zjistit přítomnost dalších patologií – např. zvětšené uzliny, prorůstání tumoru, postižení dalších orgánů... (Astl, 2013).

Podle objemu tkáně štítné žlázy nejčastěji posuzujeme její zvětšení. Zjištění objemu vyžaduje změření laloků event. afekci v parenchymu žlázy ve třech na sebe kolmých rovinách. Velmi efektivní metoda je výpočet objemu z modelu tzv. rotačního elipsoidu (Astl, 2013).

Tabulka 1: Přehled vztahu objemu tkáně štítné žlázy v závislosti na věku a pohlaví

| Věk | Pohlaví | Objem |
|---------------|-----------|----------|
| Do 6 let | Muži/ženy | Do 4 ml |
| 6-13 let | Muži/ženy | Do 8 ml |
| 15-18 let | Muži/ženy | Do 15 ml |
| 18 let a více | Muži | Do 22 ml |
| 18 let a více | Ženy | Do 18 ml |

Zdroj: Astl, 2013, s.72

2.3 Scintigrafie (funkční vyšetření)

Scintigrafie je při diagnostice onemocnění štítné žlázy metodou druhé volby hned po sonografickém vyšetření (Astl, 2013).

Scintigrafie se v dnešní době indikuje při diagnostice heterotopní (ektopické) tkáně štítné žlázy, při chloristanovém testu potvrzení Pendredova (Hollanderova) syndromu a při potvrzení toxického adenomu. Peroperační scintigrafie je využívána jako radiačně navigovaná chirurgie (RGS). Pooperační scintigrafie se nejčastěji využívá k zobrazení reziduální tkáně u karcinomů štítné žlázy a k zobrazení metastáz (Astl, 2013).

Významný přínos má scintigrafie před operací pro diagnostiku toxických adenomů a při detekci heterotopní tkáně štítné žlázy (ektopie, jazyková struma...). Pooperační scintigrafie je přínosná při detekci reziduální tkáně štítné žlázy a při detekci případných recidiv (Astl, 2013).

2.4 Cytologické vyšetření

Aspirační biopsie je technicky jednoduché, snadno opakovatelné, bezpečné vyšetření nevyžadující anestezii (Kopečková a kol., 2019). Je naprosto pravidelnou součástí komplexního thyreoidologického diagnostického a dispenzárního postupu (Marek a kol., 2017).

Indikací k cytologickému vyšetření jsou: difúzní zvětšení, důvodné podezření z možného zánětlivého procesu (např. při pozitivní rodinné anamnéze), jakákoli hmatná či sonograficky zjiřitelná ložiska, laboratorní nález svědčící pro možnost zánětlivého, nebo jiného patologického procesu (méně často) i v nezvětšené štítné žláze (Marek a kol., 2017).

Většina patologů třídí výsledky cytologického vyšetření do 5 kategorií: nediagnosticský, benigní, maligní, suspektní, atypický. Maligní, suspektní a atypický vyžadují operační řešení a histologické potvrzení diagnózy. Pokud je cytologický nález benigní, většinou se postupuje konzervativně (Jurga a kol., 2010).

2.5 Koncentrace kalcitoninu

Důležitý test u medulárního karcinomu, který vytváří a secernuje kalcitonin. Provádí se nejlépe po stimulaci pentagastrinovým testem, který způsobuje vyplavení kalcitoninu z C-buněk thyreoidey. Podle jeho množství se odhaduje velikost populace těchto buněk (Klener, 2002).

2.6 RTG vyšetření – nativní snímek krku

Dříve se provádělo RTG horního mediastina a horní apertury hrudní. Vyšetření podávalo informace o retrosternálních strumách. Dnes se využívá pouze v případech jazykové

strumy a na vyšetření nálezů spojených s mechanickým syndromem se zjištěním stavu v horní apertuře hrudní a se stenózou průdušnice (Astl, 2013).

2.7 Pozitronová emisní tomografie

Mezi zavedené a přínosné vyšetřovací metody, zejména v onkologické diagnostice patří hybridní zobrazování pomocí pozitronové emisní tomografie kombinované s CT (PET/CT), popř. s MR (PET/MR). Vyšetření se provádí s aplikací ^{18}F -fluorodeoxyglukózy (FDG), což je analog glukózy (Kopečková a kol., 2019).

„FDG vstupuje do buněk přes transportéry GLUT, je fosforylována hexokinázou, do dalších metabolických dějů se však nezapojuje a vlivem nízkého efluxu extracelulárně se v buňce hromadí. Míra její akumulace tedy odráží intenzitu metabolismu, která bývá vlivem Warburgova efektu (preferance glykolýzy před oxidativní fosforylací) zvýšená v nádorových buňkách a při metabolickém vzplanutí zánětlivě aktivovaných leukocytů.“

(Kopečková a kol., 2019, s. 77)

2.8 Počítačová tomografie

CT vyšetření je využíváno u nálezů velkých strum a maligních nádorů. Cílem je potvrdit či vyloučit prorůstání tumorů štítné žlázy do sousedních orgánů a anatomických struktur (velké cévy, trachea, hrtan). CT je indikováno v případě podezření na růst strumy do mediastina a horní apertury hrudní, při nálezů intrathorakální a retrosternální strumy (Astl, 2013).

2.9 Nukleární magnetická rezonance

Nukleární magnetická rezonance (NMR) poskytuje podrobnější informaci o postižení orgánů sousedících se štítnou žlázou (především u maligních onemocnění). Indikuje se především v případech recidivy zhoubných nádorů, v některých případech jazykové strumy či akcesorní, aberantní strumy (Astl, 2013).

2.10 Další vyšetření

Další vyšetření zahrnuje vyšetření funkce hlasivek, rentgenové vyšetření hrudníku ve dvou rovinách, laboratorní vyšetření funkce štítné žlázy, vyšetření hladiny kalcia a kalcitoninu. Pokud je přítomen parenchym štítné žlázy, není vyšetření tyreoglobulinu vhodné, avšak po tyreoidektomii a vyřazení žlázového parenchymu je to důležitý marker v následné péči umožňující časné rozpoznání recidivy (Becker, 2005).

3 NÁDORY ŠTÍTNÉ ŽLÁZY

Nejčastější nádory vznikající ve štítné žláze jsou nádory epitelové, které vznikají z folikulárních buněk štítné žlázy. Do této skupiny se řadí nádory benigní (hlavně folikulární adenom) a maligní (karcinom papilární, folikulární a nediferencované nádory – např. anaplastický karcinom). Mohou zde vznikat i epitelové nádory, které vznikají z C-buněk – medulární karcinom štítné žlázy. Velmi vzácně se zde nachází mezenchymové nádory nebo hematologická onemocnění (Kopečková a kol., 2019).

3.1 Incidence karcinomu štítné žlázy

Na incidenci karcinomu štítné žlázy se podílejí genetické faktory, vlivy prostředí, přístup k lékařské péči, pohlaví (vyšší u žen) a věk. Dříve byl diagnostikován nejčastěji okolo 60. roku života, ale dnes se díky časnějšímu záchytu posouvá do mladšího věku (Kopečková a kol., 2019).

Tabulka 2 Předpokládaný celosvětový počet nových nádorů štítné žlázy po rok 2018

| | Počet | Poměr pohlaví | Zastoupení mezi nádory | Pořadí mezi nádory |
|--------------------|---------|---------------|------------------------|--------------------|
| Obě pohlaví | 567 233 | | 3,33 % | 9. místo |
| Muži | 130 889 | 23,08 % | 1,46 % | 16. místo |
| Ženy | 436 344 | 76,92 % | 5,40 % | 5. místo |

Zdroj: Kopečková a kol., 2019, s. 11

„Mezi roky 2004–2008 bylo v ČR evidováno průměrně 814 případů ročně. Od počátku 80. let se počet nových TC zvýšil čtyřikrát, jde o vyšší výskyt než ve většině ostatních evropských zemí. Nejčastěji je diagnostikován papilární karcinom (PTC) – přes 80 % případů.“
(Kopečková a kol., 2019, s. 12)

3.2 Rizikové faktory pro vznik nádoru štítné žlázy

3.2.1 Faktory zevního prostředí

1. Expozice ionizujícím zářením (radiace)

Ionizující záření zvyšuje riziko malignity, jelikož štítná žláza může být ozářena mnohem více než jiné tkáně z důvodu jejího umístění a schopnosti vychytávat jod. Nejčastější formou karcinomu štítné žlázy, která je diagnostikována po zevním ozáření či po působení radioaktivního jodu je papilární karcinom (Kopečková a kol. 2019).

Radiační dávka a věk (klesá s rostoucím věkem) při expozici jsou rozhodující pro míru poškození. Po vystavení průměrné dávce více než 50 - 100mGy se riziko zvyšuje. Minimální latence před vznikem karcinomu štítné žlázy po expozici je 5 až 10 let (Kopečková a kol., 2019).

Po výbuchu Černobylu došlo u dětí v ohrožené oblasti k velkému nárůstu rakoviny štítné žlázy (zejména papilárního karcinomu) (Kopečková a kol., 2019; Haffty a kol., 2009).

2. Příjem jodu

Příjem jodu ovlivňuje vznik jednotlivých histologických typů rakoviny štítné žlázy. Jeho nedostatek způsobuje zvýšení tyreostimulačního hormonu (TSH), což je hlavní růstový faktor pro folikulární buňky štítné žlázy (kopečková a kol., 2019).

3. Strava a životní styl

Pozitivní vliv na štítnou žlázu mají potraviny bohaté na jod, ryby a korýši. U potravin, které mají negativní vliv na štítnou žlázu (např. brukvovité zeleniny) byla prokázána pozitivní asociace s rizikem vzniku karcinomu štítné žlázy. Pozitivní korelace byla prokázána také u některých druhů masa – kuřecí, vepřové, drůbeží (Kopečková a kol., 2019).

4. Kouření

I když je kouření dobře známý rizikový faktor pro mnoho typů rakoviny, u karcinomu štítné žlázy se jeho role neprokázala (Kopečková a kol., 2019).

3.2.2 Faktory vnitřního prostředí

1. Nodosity ve štítné žláze

Ve štítné žláze se velmi často nalézají uzly, avšak až na výjimky je většina z nich benigního původu (Kopečková a kol., 2019).

2. Inzulin

Metabolické poruchy, které souvisí s rezistencí na inzulin, mohou být spojeny se zvýšeným rizikem vzniku karcinomu štítné žlázy, a to buď hyperinzulinemií, nebo ovlivněním jiných rizikových faktorů, včetně chronické autoimunitní tyroiditidy, nedostatku jodu, signalizaci závislé na estrogeneru, zvýšeného hormonu stimulujícího štítnou žlázu a další (Kopečková a kol., 2019).

3. Tyreostimulační hormon (TSH)

„Vyšší hladiny TSH, a to i v normálním rozmezí, jsou spojeny se zvýšeným rizikem karcinomu štítné žlázy. Bylo potvrzeno, že je přímý vztah mezi hladinami TSH a rizikem papilárního karcinomu štítné žlázy (PTC). Vztah mezi sérovou hladinou TSH a četností PTC byl nezávislý na typu nodozity (solitární uzel proti polynodózní strumě) a nebyl závislý na věku.“

(Kopečková a kol., 2019, s. 21)

3.3 Benigní nádory štítné žlázy

3.3.1 Folikulární adenom

Benigní nádor, který je tvořený folikulárními buňkami štítné žlázy. Je opouzdřený bez známek invaze. Jedná se o solitární uzel nacházející se ve štítné žláze. Od okolního parenchymu štítné žlázy ho dělí různě silné vazivové pouzdro (Kopečková a kol., 2019).

Histologicky má nádor strukturu trabekulární, solidní, mikrofolikulární, normofolikulární nebo makrofolikulární. Je tvořený buňkami polygonálními či kubickými s kulatým jádrem (buňky nesmějí mít znaky papilárního karcinomu štítné žlázy) a má světle eozinofilní cytoplasmu. V adenomech se většinou nachází malé množství stromatu, avšak v některých případech může být rozsáhlejší s edémem, kostěnou metaplazií, prokrvácením, hyalinní nebo fibrózní přeměnou. Vazivové pouzdro, které se nachází na periferii nádoru má být v celém rozsahu neporušené, bez známek invaze nádorových buněk (Kopečková a kol., 2019).

„Varianty folikulárního adenomu štítné žlázy:

- **Hyperfunkční (toxický) adenom** – při hyperfunkci štítné žlázy.
- **Folikulární adenom s papilární hyperplazií** – vyskytuje se převážně u dětí nebo u mladých lidí. Má výraznou papilární strukturu, papily se nevětví. Buňky neobsahují matnicová jádra.
- **Lipoadenom** – adenom, který obsahuje zralou tukovou tkáň.

- **Folikulární adenom s bizarními jádry** – v nádoru se vyskytují buněčné nepravidelnosti, nejčastěji vzniká po léčbě nebo při onkocytární přeměně tyreocytů.
- Mezi vzácnější varianty patří adenom s prsténčitými buňkami, světlobuněčný adenom, vřetenobuněčný adenom.“

(Kopečková a kol., 2019, s. 26)

3.3.2 Hyalinizující trabekulární nádor (HTT)

Nádor tvoří velké trabekulárně uspořádané protáhlé nebo polygonální buňky obklopené hyalinně změněným stromatem. Makroskopicky je ohraničený, solitární nebo opouzdřený uzel různé velikosti (nejčastěji průměr 3 cm) (Kopečková a kol., 2019).

Nejčastěji je nádor tvořený velkými buňkami protáhlého nebo polygonálního tvaru. Ve stromatu se mohou nacházet lymfocyty nebo depozita vápníku (Kopečková a kol., 2019).

3.4 Maligní nádory

Maligní nádory štítné žlázy tvoří 90 % maligních nádorů endokrinních orgánů. Zahrnují široké spektrum různých nádorů, které se liší svou prognózou, epidemiologií a průběhem. Při adekvátní terapii většiny nemocných s maligním nádorem je prognóza příznivá (Becker, 2005).

Karcinomy vycházejí buď z buněk folikulárních, které odpovídají za tvorbu hormonů a koloidu, nebo z parafolikulárních (tzv. „C – buněk), které produkují kalcitonin. Z folikulárních buněk se odvozují papilární a folikulární karcinomy, které se souhrnně označují jako diferencované, málo diferencované nebo nediferencované (anaplastické) karcinomy. Z C – buněk se odvozuje medulární karcinom (Becker, 2005).

Z buněk imunitního systému a vazivové tkáně vycházejí sarkomy a lymfomy. 80–90 % maligních nádorů jsou diferencované karcinomy, 3–5 % představují medulární karcinomy, 2–4 % jsou anaplastické karcinomy, 1–3 % maligní lymfomy a méně než 1 % jsou sarkomy či jiné nádory. Průměrný věk nemocných je 51,1 roku (Becker, 2005).

Tabulka č. 3. klasifikace maligních nádorů štítné žlázy

| Buňka původu karcinomu | Typ karcinomu |
|------------------------|---|
| Folikulární | Papilární (70-80 %) Folikulární (10 %) |

| | |
|-----------------|--|
| | Málo diferencovaný (inzulární) Anaplastický (2-5 %) |
| Parafolikulární | Medulární (5-10 %) |
| Lymfoidní | Lymfomy (2–5 %) |
| Vazivo | Sarkomy |
| Metastázy | Melanom, karcinom ledvin, prsu, plic, GIT |

Zdroj: Jurga a kol., 2010, s. 1148

„Současná klasifikace maligních epitelových nádorů vycházejících z folikulárních buněk je založená na stupni diferenciaci buněk a jejich architektonickém uspořádání. Karcinomy štítné žlázy se dělí na diferencované (papilární a folikulární), málo diferencované (včetně inzulárního) a anaplastický.“ (Jurga a kol., 2010, s. 1149)

3.4.1 Papilární karcinom

Papilární karcinom je maligní nádor vyskytující se v lalocích nebo istmu štítné žlázy. Vychází z folikulárních buněk. Jedná se o solitární, užší, bělavý uzel o průměru 2-3 cm nacházející se ve štítné žláze (Kopečková a kol., 2019).

Mikroskopicky nacházíme papilární struktury – centrum papily je tvořené fibrovaskulárním stromatem, na které nasedají nádorové buňky. Papily mohou být dlouhé, krátké, větvené, tlusté nebo těsně u sebe. Jádra nádorových buněk jsou větší, mají nepravidelný tvar s nepravidelnostmi jaderné membrány, překrývají se a jsou s pseudoinkluzemi. Cytoplazma buněk je slabě eozinofilní. Nádorové buňky mohou růst i solidně či trabekulárně. Místy může být dlaždicová metaplasie nádorových buněk. Stroma nádoru může být na periferii fibrózně změněné (místy až desmoplastické). Pro tento nádor je typická invaze do lymfatických cév-roste invazivně (kopečková a kol., 2019).

Nejčastěji postižená skupina jsou ženy ve věku 25-45 let. Tímto nádorem onemocní 3x častěji než muži (Jurga a kol., 2010).

3.4.2 Folikulární karcinom

Folikulární karcinom je druhý nejčastější maligní nádor štítné žlázy (představuje asi 5 % všech rakovin štítné žlázy). Diagnostikován bývá častěji u žen středního věku než u mužů (Kopečková a kol., 2019).

Vychází z folikulárních buněk štítné žlázy. Většinou je opouzdřený a roste invazivně. Projevuje se jako nebolestivá masa na krku (někdy metastatický rozsev) (Kopečková a kol., 2019).

Kolem nádoru je silné vazivové pouzdro. Struktura nádoru je mikro-, normo-nebo makrofolikulární (Kopečková a kol., 2019).

Folikulární karcinom metastazuje hematogenně (šíří se krevní cestou) – metastázy postihují zejména kosti a plíce (Jurga a kol., 2010). Méně často metastazuje do regionálních lymfatických uzlin na krku. Metastázy tohoto typu nádoru většinou dobře akumulují radiojód, avšak s vyšším věkem akumulační schopnost pro radiojód klesá. Z toho důvodu tento typ karcinomu považujeme za agresivnější a hůře léčebně ovlivnitelný (Kopečková a kol., 2019; Haffty a kol., 2009).

Pro diagnostiku tohoto karcinomu je důležitý invazivní růst, podle kterého dělíme nádory do 3 skupin: minimálně invazivní (invaze pouze přes pouzdro nádoru), opouzdřený s angioinvazí a široce invazivní (Kopečková a kol., 2019).

Primární tumor a metastázy dobře akumulují radiojód – mohou způsobit thyreotoxikózu. Invaze do pouzdra, nález vzdálených metastáz a angioinvaze jsou negativní faktory ovlivňující prognózu (celková prognóza je oproti papilárnímu karcinomu horší) (Šlampa a kol., 2007).

3.4.3 Medulární karcinom

„Medulární karcinom (3-12 %) vychází z parafolikulárních neboli C-buněk štítné žlázy. Normální i nádorové buňky produkují hormon kalcitonin, jehož působením dochází k potlačení osteoklastické resorpce v kostní tkáni, ke zvýšeným ztrátám Ca, P, Mg, Na a K v tubulech ledvin, v tenkém střevě zvyšuje sekreci Na, Cl a vody (nadměrná sekrece – diarrhoe). Jeho produkce je fyziologicky regulovaná hladinou kalcia. Parafolikulární buňky mohou produkovat i další hormony (např. VIP, ACTH, serotonin, prostaglandiny, jejichž patologické hodnoty klinicky způsobují především gastrointestinální příznaky, Cushingův syndrom, karcinoidní syndrom). Stanovení bazální hladiny kalcitoninu nebo po stimulaci (pentagastrin, kalcium) má význam pro diagnostiku i poléčebné sledování.“

(Šlampa a kol., 2007, s. 113)

Sporadická forma medulárního karcinomu je častější než familiární (cca 75 %), je agresivnější, vyskytuje se spíše u starších osob a manifestuje jako studený uzel ve štítné žláze s častými kalcifikacemi (Šlampa a kol., 2007).

Familiární forma se objevuje buď izolovaně nebo v rámci syndromů mnohočetné endokrinní neoplazie – MEN 2A a MEN 2B (= autosomálně dominantní dědičnost). U syndromu MEN 2A se medulární karcinom objevuje až ve druhé či třetí dekádě života. U syndromu MEN 2B je medulární karcinom často objeven už v první dekádě života a je charakterizován rychlým, agresivním růstem a časným metastazováním (Šlampa a kol., 2007; Haffty a kol., 2009).

Nádor metastazuje především do plic, kostí a jater. Faktory, které negativně ovlivňují prognózu jsou: věk nad 40 let, mužské pohlaví, pokročilé stádium onemocnění (primární ložisko větší než 3 cm, pozitivní uzliny, vzdálené metastázy), histologické faktory (slabá imunoreaktivita na kalcitonin, absence amyloidu, non-diploidita DNA) (Šlampa a kol., 2007).

3.4.4 Anaplastický karcinom

Anaplastický karcinom je jeden z nejzhoubnějších lidských nádorů vůbec. Vychází z epitelových buněk, je velmi agresivní, rychle rostoucí a někdy se u něj vyskytuje náhlá progresse dlouhotrvajícího uzlu (solitární nebo v rámci polynodózní strumy). Je pro něj charakteristická invaze do okolí s postižením dýchacích cest, kůže, nervově cévních svazků a časně vzdálené metastazování (mozek, kostra, pleura a plíce) (Šlampa a kol., 2007).

Důležité z histologického hlediska je odlišení anaplastického karcinomu od lymfomu (přítomnost leukocytárního antigenu), sarkomu (negativní monoklonální vyšetření keratinu) a hemangioepiteliomu (přítomnost antigenního faktoru 8) (Šlampa a kol., 2007).

4 TNM KLASIFIKACE

4.1 T – primární nádor

Pro diferencované karcinomy a medulární karcinom:

- T1 nádor menší než 2 cm, omezen na štítnou žlázu
- T2 nádor větší než 2 cm, ale menší než 4 cm, omezen na štítnou žlázu
- T3 nádor větší než 4 cm, omezen na štítnou žlázu nebo s minimálním šířením mimo
- T4a nádor se šíří mimo pouzdro štítné žlázy a postihuje nějakou z těchto struktur: podkožní měkké tkáně, larynx, tracheu, n. laryngeus recurrens, jícen
- T4b nádor postihuje prevertebrální fascii, cévy mediastina nebo obrůstá a. carotis

Pro anaplastický karcinom:

- T4a nádor jakékoliv velikosti omezen na štítnou žlázu
- T4b nádor se šíří mimo štítnou žlázu (Hansen a kol., 2007)

4.2 N – regionální uzliny (krční a mediastinální mízní uzliny)

- NX nelze hodnotit regionální uzliny
- N0 v regionálních mízních uzlinách nejsou metastázy
- N1a metastázy se nachází v paratracheálních, pretracheálních, prelaryngeálních uzlinách a mízní uzlině delfské/Poirierově
- N1b metastázy v jiných oboustranných, jednostranných a oboustranných krčních a horních mediastinálních uzlinách (Hansen a kol., 2007)

4.3 M – vzdálené metastázy

- MX vzdálené metastázy nelze hodnotit
- M0 nejsou vzdálené metastázy
- M1 vzdálené metastázy (Hansen a kol., 2007)

Tabulka č. 4. Rozložení karcinomů do stádií

| Rozdělení do stádií | | | |
|--|-------------|-------------|----|
| Diferencované karcinomy u pacientů mladších 45 let: | | | |
| Stadium I | Jakékoliv T | Jakékoliv N | M0 |
| Stadium II | Jakékoliv T | Jakékoliv N | M1 |
| Diferencované karcinomy u pacientů starších 45 let a medulární karcinom | | | |
| Stadium I | T1 | N0 | M0 |
| Stadium II | T2 | N0 | M0 |
| Stadium III | T3 | N0 | M0 |
| | T1, T2, T3 | N1a | M0 |
| Stadium IVA | T1, T2, T3 | N1b | M0 |
| | T4a | N0, N1 | M0 |
| Stadium IVB | T4b | Jakékoliv N | M0 |
| Stadium IVC | Jakékoliv T | Jakékoliv N | M1 |
| Anaplastický/nediferencovaný karcinom (vždy stadium IV) | | | |
| Stadium IVA | T4a | Jakékoliv N | M0 |
| Stadium IVB | T4b | Jakékoliv N | M0 |
| Stadium IVC | Jakékoliv T | Jakékoliv N | M1 |

Zdroj: Šlampa a kol., 2007, s. 114

5 LÉČBA

Součástí léčby nádorů štítné žlázy jsou tři základní modalitty: chirurgická léčba, ozáření a medikamentózní léčba (Astl, 2013).

U léčby maligních nádorů štítné žlázy se doporučuje chirurgické odstranění štítné žlázy a odstranění uzlinových metastáz s následnou léčbou radiojódem (u jod akumulujících nádorů) či aktinoterapií (u radiojód neakumulujících nádorů) (Astl, 2013).

5.1 Operační terapie

Rozsah chirurgického výkonu je ovlivněn biologickým typem nádoru, rozsahem metastáz (regionálních a vzdálených) a rozsahem primárního nádoru (Astl, 2013).

Úplné odstranění štítné žlázy se doporučuje v léčbě zhoubných nádorů. V léčbě metastáz jsou nejčastěji indikovány selektivní disekce s šetřením nelymfatických struktur (selektivní a modifikované blokové disekce) (Astl, 2013).

Tabulka 5: Nádory štítné žlázy, rozdělení a léčba

| Histologický typ nádru | Morfologie, histologie | Klinický obraz | léčba |
|---|---|--|--|
| Dobře diferencované karcinomy (papilární, folikulární) | Tyreocyty dediferenciace, anisonukleóza, psamomatopapilární či folikulární struktury, průkaz tyreoglobulinu | Tvrký tuhý uzel (hrbolatý povrch), zvětšené uzliny (metastázy), metastázy do plic, kostí | Chirurgická – TTE, event. bloková krční disekce. Léčba radiojódem, poté hormonální suprese (u jod neakumulujících nádorů – aktinoterapie) |
| Anaplastický karcinom (malobuněčný, ostatní) | Atypické bizarní buňky, někdy připomíná sarkom | Rychlý růst, tvrdý tuhý nádor a infiltrace okolí | Zevní aktinoterapie, chirurgie jen paliativní Paliativní chemoterapie |

| | | | |
|---------------------------|--|--|--|
| Medulární karcinom | Z C parafolikulárních buněk, amyloid, průkaz kalcitoninu | Vysoká hladina kalcitoninu, průjmy, zduření žlázy případně uzlinové metastázy. Metastázy do plic, kostí, jater. MEN syndomy. | Chirurgická léčba (TTE, bloková disekce), event. elektivní tyreoidektomie u familiární formy, MEN syndromů Zevní ozáření Substituční léčba |
| Maligní lymfom | Non-Hodginský z B lymfocytů | Koincidence s chronickým zánětem je častější, rychlá progresse růstu, zarudlá kůže nad infiltrátem. Zvětšené uzliny. | Zevní ozáření, chemoterapie Chirurgická léčba jen fakultativně |

Zdroj: Astl, 2013, s. 156

5.1.1 Diferencované karcinomy štítné žlázy

1. Stadium I a II

Totální tyreoidektomie je postup ulehčující sledování a follow-up nádorového onemocnění. Je doporučován především pro možnost dediferenciace reziduálního nádoru do anaplastického karcinomu a pro možný multicentrický růst některých nádorů v obou lalocích (Kopečková a kol., 2019).

Hemityreoidektomie (lobektomie) je doporučována u karcinomů do 2 cm a/nebo v případě mikrokarcinomů. U folikulárního karcinomu je vhodná aplikace radiojodu, protože častěji metastazuje do plic, kostí a do reziduální tkáně štítné žlázy. Hemityreoidektomie je procedura, která je spojena s menší incidencí komplikací, avšak recidiva nádoru po předchozí lobektomii je u 5-10 % nemocných (Kopečková a kol., 2019).

2. Stadium III

Odstranění postižených uzlin (selektivní bloková disekce) nebo extratyreoidálního nádoru a totální tyreoidektomie (Kopečková a kol., 2019).

3. Stadium IV

„Nejčastěji nacházíme metastázy do uzlin, plic a kostí. Pouze uzlinové metastázy lze ovlivnit kurativně. Léčba vzdálených metastáz není obvykle kurativní, ale paliativní. Chirurgická resekcce omezená na metastázy a symptomatické metastázy je prováděna, pokud není prokazatelná dostatečná akumulace radiojodu. Vzdálené metastázy WDTC nejsou přímou kontraindikací chirurgické léčby.“ (Kopečková a kol., 2019, s. 90)

5.1.2 Medulární karcinom

Základní léčebnou modalitou medulárního karcinomu štítné žlázy je chirurgický výkon. Je však nutné trvat na totální thyreoidektomii (Šlampa a kol., 2007). Úplné blokové disekce či posterolaterální selektivní blokové disekce jsou doporučovány v léčbě metastáz medulárního karcinomu. U méně nemocných je prováděno šetření nelymfatických struktur v závislosti na rozsahu onemocnění (Kopečková a kol., 2019).

Zevní ozáření a substituční hormonální terapie je indikována po operaci. Nemocné sledujeme v prvním roce každé tři měsíce a následně každý půl rok. U nemocných se stanoví hladina kalcitoninu a CEA, včetně stanovení hladin hormonů štítné žlázy a hladin vápníku v séru (Kopečková a kol., 2019).

Oboustranná centrální modifikovaná krční disekce by měla být indikována rutinně u případů s prokazatelně hmatnými nádory ve štítné žláze a pokud jsou přítomny metastázy ve více než 75 % (Kopečková a kol., 2019).

„Vzdálené metastázy MTC jsou kontraindikací chirurgické léčby, ale je možná paliativní chirurgická léčba (zajištění volných dýchacích a polykacích cest).“

(Kopečková a kol., 2019, s. 94)

5.1.3 Anaplastický karcinom

První volbou v léčbě je ozáření případně s konkomitantní chemoterapií ve spolupráci s onkologem. Chirurgická léčba má v tomto případě spíše paliativní efekt. Chirurgický debulking tumoru s cílem uvolnění mechanických obtíží plynoucích z útlaku dýchacích či polykacích cest, případně s cílem zajistit průchodnost dýchacích cest (tracheotomie) se v současné době považuje za obvyklou péči, avšak používá se jen v případě výrazných objektivních mechanických obtíží s útlakem trachey či hrtanu a zajištění průchodnosti dýchacích cest (Kopečková a kol., 2019).

5.1.4 Spinocelulární (skvamózní) karcinom štítné žlázy

Spinocelulární karcinom je extrémně vzácný nádor. V diagnostice je nutné vyloučit, zda se jedná o metastázu karcinomu, popřípadě prorůstání karcinomu z okolních struktur. V případě chirurgické léčby je nutné provést totální tyreoidektomii a odstranění celého nádoru s následnou aktinoterapií a popřípadě chemoterapií (Kopečková a kol., 2019).

5.1.5 Komplikace chirurgické léčby nádorů štítné žlázy

Poranění zvratného nervu (n. laryngeus recurrens)

Poranění zvratného nervu je jedna ze dvou nejčastějších komplikací. V důsledku poranění dochází k paréze a plegii hlasivky na postižené straně. Pokud je postižení oboustranné, u nemocných nastává porucha hlasu (dysfonie), dušnost s inspiračně expiračním stridorem, či dechová nedostatečnost a dušení (Kopečková a kol., 2019).

Poranění příštítných tělísek

„Při devitalizaci tělísek provádíme jejich implantaci ve fragmentech do m. sternocleidomastoideus. V případě, že je pravděpodobné ozařování oblasti krku po operaci, provádíme implantaci fragmentů příštítného tělíska do předloktí (neindikujeme u dialyzovaných).“

(Kopečková a kol., 2019, s. 88)

Komplikace související s blokovými disekcemi pro metastázy karcinomů štítné žlázy

Možnou komplikací u všech typů blokových disekcí, které zahrnují oblasti III, IV a V je poranění ductus thoracicus nebo/a ductus lymphaticus (Kopečková a kol., 2019).

5.2 Hormonální terapie

Diferencované karcinomy štítné žlázy jsou nádory, které patří do skupiny hormonálně dependentních nádorů (Šlampa a kol., 2007).

„Hormonální supresivní terapie thyreoidálními hormony (kromě zabránění rozvoje hypothyreózy po operaci) vede k útlumu sekrece TSH a odstranění jeho negativního vlivu na reziduální nádorové buňky, a tím ke zpomalení nebo zastavení růstu nádoru.“

(Šlampa a kol., 2007, s. 116)

Dvakrát častější recidivy karcinomu mají pacienti, kteří nedostávají adjuvantní hormonální terapii než pacienti s hormonální terapií. V současné době se používají preparáty s levothyroxinem, přičemž dávkování těchto preparátů se řídí podle hladiny TSH, která by

měla být zcela suprimována (<0,01 mIU/l). Žádaný cílový stav nastává, když se pacient dostává do subklinické hyperthyreózy (Šlampa a kol., 2007).

Supresní terapie se vysazuje před terapeutickou ablační léčbou ^{131}I či před plánovanou kontrolní scintigrafií s diagnostickou dávkou radiojódů (37-74 MBq). Supresivní léčbu není nutné vysazovat při kontrolní scintigrafii s $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$ (metyl-izobutyl-izonitrid) (Šlampa a kol. 2007).

Supresivní dávka se obvykle podává alespoň na dobu 5-10 let, avšak dávka se může upravit na dávku substituční (délka supresní terapie závisí na snášenlivosti pacienta a stupně rizika onemocnění), pokud v této době nedojde k relapsu onemocnění. Po celou dobu léčby jsou hladiny hormonů štítné žlázy na hranici zvýšené funkce periferie. Je velmi důležité si uvědomit zvýšené riziko osteoporózy (zejména u žen po klimakteriu) a riziko kardiovaskulární intolerance (riziková pacienti s ischemickou chorobou srdeční) (Šlampa a kol., 2007).

5.3 Chemoterapie

V léčbě karcinomů má malou účinnost. O standardní terapii se jedná pouze u anaplastických karcinomů, kdy se indikuje především jako potenciace zevního ozáření, méně často samostatně s paliativním záměrem. U diferencovaných karcinomů je popisována účinnost adriamycinu v monoterapii. U medulárního karcinomu jsou výsledky chemoterapie slabé. Chemoterapie je indikována u metastatického onemocnění s paliativním záměrem, i přes to, že celková odpověď na cytostatika je mezi 15-30 % (Šlampa a kol., 2007).

5.4 Terapie radiojódem

U diferencovaných karcinomů štítné žlázy je součástí kombinovaného léčebného postupu léčba radiojódem (^{131}I). Pro léčbu se využívá radionuklid ^{131}I , který se podává kuraativně, adjuvantně, pooperačně nebo s paliativním záměrem. Rozpadá se β rozpadem (fyzikální poločas rozpadu je 8,02 dne) na ^{131}Xe . Rozpad je provázen emisí β a γ záření (Šlampa a kol., 2007).

„Částice β uvolňující se z jádra atomu ^{131}I mají různou maximální energii 248 keV (2 %), 334 keV (7 %) a 606 keV, průměrná energie je 191 keV. Hlavní energie γ záření je 364 keV. Gama složka záření dovoluje provést scintigrafické zobrazení biodistribuce ^{131}I ve tkáních a nádoru po jeho podání a přispívá pouze 10 % k celkové radiační dávce. ^{131}I je dostupný jako jodid sodný s vysokou specifickou aktivitou v roztoku nebo v kapsli pro per os podání. Je rychle absorbován z horní části tenkého střeva, v žaludku se nevstřebává.“

(Šlampa a kol., 2007, s. 117).

Výhodou léčby ^{131}I je vysoká akumulace beta zářiče v buňkách štítné žlázy a jejich diferencovaných karcinomech a dobrá tolerance léčby. Umožňuje podat vysoké dávky bez velkého rizika poškození okolních i vzdálených zdravých tkání a orgánů (Šlampa a kol., 2007).

Supresní léčba hormonu štítné žlázy není nasazena pacientům po deklarované TTE pro diferencovaný karcinom štítné žlázy, protože v tomto období dochází k výraznému vzestupu TSH. Těmto pacientům se přibližně 5-6 týdnů po deklarované TTE provede test akumulace radiojodu ve zbytcích štítné žlázy podáním 0,5 MBq. Pokud je akumulace větší než 5 % za 24 hodin, svědčí to o příliš velkém ponechaném reziduu štítné žlázy. Pacient je indikován k reoperaci a dostane hormonální supresní léčbu (Šlampa a kol., 2007).

„Při minimálním reziduu pacient dostane thyreoelimační léčbu ^{131}I o aktivitě 3,7 GBq, která vede k destrukci drobných funkčních zbytků štítné žlázy. Thyreoelimační léčba je podávána ve stavu hluboké hypothyreózy, TSH má být vyšší než 30mIU/l, ale dosahuje i hodnot 150mIU/l. Intenzivní stimulace vysokou hladinou TSH vede k aktivaci akumulace jodu v reziduiích diferencovaného karcinomu štítné žlázy či v jeho metastázách.“

(Šlampa a kol., 2007, s. 117)

I mnoho let po léčbě primárního nádoru může nastat recidiva karcinomu štítné žlázy, proto je sledování pacientů s diferencovaným karcinomem celoživotní. Sledování obsahuje: a) stanovení plazmatické hladiny thyreoglobulinu (TG), protilátek proti thyreoglobulinu; b) ultrasonografii (detekce případných uzlových metastáz, recidivy nádoru či rezidua); c) pozitronovou emisní tomografii s ^{18}F – FDG či celotělovou scintigrafii s $^{99\text{m}}\text{Tc}$ – MIBI; d) RTG snímek plic a horní hrudní apertury; e) celotělovou scintigrafii po podání diagnostické dávky ^{131}I (37 – 74 MBq) (Šlampa a kol., 2007).

Indikací k chirurgickému výkonu je pouze izolovaná plicní metastáza. Pokud se nedaří prokázat ani stopovou akumulaci, prognóza pacienta je velmi špatná. K indukci akumulace dochází častěji u kostních metastáz než u metastáz v plicích, avšak terapeutické efekty radiojódů jsou horší. Velmi často dochází k poškození osového skeletu, což neumožňuje radikální chirurgický výkon. Podání radiojódů má tudíž spíše paliativní účinek. Kombinace kostních a plicních metastáz je prognosticky velmi špatná. Terapie radiojódem má obvykle pouze krátkodobý efekt. Jaterní a mozkové metastázy jsou většinou známkou preterminální diseminace (Šlampa a kol., 2007).

Nežádoucí účinky léčby radioaktivním ^{131}I rozdělujeme na časné (trvají několik dní po aplikaci) a pozdní. Mezi časné patří: postradiační gastritida s nauzeou a bolesti v epigastriu, postradiační thyreoida ve zbytcích štítné žlázy a sialoadenitida. Mezi pozdní patří: vznik leukémie a solidní nádory (hlavně maligní nádory močového měchýře a slinných žláz) (Šlampa a kol., 2007).

Kontraindikace podání ^{131}I : během těhotenství a v době kojení. Po podání ^{131}I by pacientka neměla otěhotnět po dobu 1 roku a muž by neměl počít dítě po dobu 4 měsíců (Šlampa a kol., 2007).

5.5 Radioterapie

5.5.1 Indikace radioterapie u diferencovaných karcinomů štítné žlázy

U diferencovaných karcinomů neexistují randomizované studie, které definují roli radioterapie v léčbě, avšak radioterapie je indikována u: velkého inoperabilního rezidua nádoru na krku neakumulujícího radiojód, inoperabilní lokoregionální recidivy bez vychytávání radiojódů. Radioterapii lze zvážit u metastatické choroby (bolestivé, progredující metastázy, mozkové metastázy a metastázy nosného skeletu) a u pacientů pT4 s makroskopickým extraglandulárním šířením ve věku nad 45 let s následnou supresí TSH (Kopečková a kol., 2019).

5.5.2 Indikace radioterapie u medulárního karcinomu štítné žlázy

V léčbě medulárního karcinomu má radioterapie omezenou roli. Stejně jako u diferencovaných karcinomů chybí randomizované studie. Nicméně spolu se systémovou terapií představuje radioterapie účinnou terapii metastatické choroby (zvláště progredujících, bolestivých metastáz) (Kopečková a kol., 2019).

Indikace RT: pozitivní chirurgické okraje, inoperabilní recidiva medulárního karcinomu, inoperabilní reziduum TTE, extenzivní extrakapsulární šíření uzlinových metastáz, paliativní radioterapie symptomatických progredujících metastáz (Kopečková a kol., 2019).

5.5.3 Indikace radioterapie u anaplastického karcinomu štítné žlázy

Při léčbě anaplastického karcinomu je často indikována urgentní radioterapie, jelikož chirurgická resekce není často možná. Při aplikaci vysokých dávek RT je velmi častá lokální recidiva či perzistence anaplastického karcinomu – pro zvýšení efektu ozařování je doporučována aplikace konkomitantní chemoterapie (doxorubicin) či hyperfrakcionace. Radioterapie se uplatňuje v léčbě metastatického onemocnění – při mozkovém (medián přežití u pac. s metastázami mozku je 1,3 měsíce) či skeletovém postižení (Kopečková a kol., 2019).

Anaplastický karcinom je charakterizován brzkým vzdáleným metastazováním, špatnou akumulací RAI a rychlou progresí (Kopečková a kol., 2019).

Indikace RT: radikální či paliativní RT inoperabilních anaplastických karcinomů, adjuvance u resekabilních anaplastických karcinomů, paliace kostních či mozkových metastáz, vhodná kombinace s chemoterapií (doxorubicin) nebo hyperfrakcionace (Kopečková a kol., 2019).

5.5.4 Indikace radioterapie u primárních maligních lymfomů štítné žlázy

Lymfomy štítné žlázy se projevují rychlou progresí s útlakem dechových a polykacích cest. Radioterapie se indikuje pouze, když není možné podání chemoterapie. Používá se vždy v kombinaci se systémovou terapií v rámci konsolidace. Ozařuje se vždy objem primárního postižení. Chirurgie hraje roli u lymfomů pouze v diagnostice onemocnění (Kopečková a kol. 2019).

5.5.5 Plánování radioterapie

Při plánování radioterapie jsou definovány vždy dva základní cílové objemy:

1. Klinický cílový objem vysokého rizika (high risk CTV)

Odpovídá oblasti vysokého rizika reziduální choroby – pozitivní kraje, extrakapsulární šíření uzlinových metastáz, extraglandulární šíření, velké reziduum.

2. Klinický cílový objem standardního rizika (standard risk CTV)

Střední riziko postižení – elektivní ozáření uzlinových oblastí

(Kopečková a kol., 2019).

Do CTV se doporučuje zahrnout i lůžko po totální tyreoidektomii, uzliny VI a VII, nadklíčkové uzliny a bilaterální krční uzliny úrovně II-V (Kopečková a kol., 2019).

„Výpočet RT se provádí na plánovací cílový objem (PTV), který zahrnuje CTV s lemem kompenzujícím pohyby během záření a nepřesnosti při nastavení.“

(Kopečková a kol., 2019, s. 114)

„Doporučená dávka záření pro objem vysokého rizika je 66-70 Gy, pro objem standardního rizika pak 50-56 Gy s denní dávkou 2 Gy. Používá se technika s modulovanou intenzitou IMRT, fotonové záření X 6 MV a je doporučena denní kontrola nastavení.“

(Kopečková a kol., 2019, s. 114)

Při plánování RT hrají důležitou roli dávkově objemové histogramy (DVH) - ukazují pokrytí cílových objemů ordinovanou dávkou, a dávkové zatížení rizikových orgánů (mícha, příušní žlázy, jícen, trachea, brachiální plexus, sval konstruktor hltanu, dutina ústní) (Kopečková a kol., 2019).

PRAKTICKÁ ČÁST

Pro praktickou část své bakalářské práce jsem si vybrala 5 pacientů, kteří byli ozařováni pro karcinom štítné žlázy v Krajské zdravotní nemocnici, a.s. v nemocnici v Chomutově, o.z. na onkologickém oddělení.

Kazuistiky jsou složeny z anamnézy, stávajícího onemocnění, diagnostiky a léčby. Je k nim přiřazená obrazová dokumentace, která mi byla poskytnuta na onkologickém oddělení v nemocnici v Chomutově, o.z.

CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Cíl: Prokázat neustále se zvyšující využití diagnostických metod i v rámci léčby zářením na příkladu onemocnění, u kterého je tento postup nejdéle používán.

VO1: Bude pro daný typ onemocnění použitelná diagnostika z oblasti nukleární medicíny?

VO2: Jaká jsou hlavní kritéria pro indikaci k léčbě zevním zářením?

VO3: Jaké jsou nejběžnější nežádoucí účinky radioterapie v této lokalizaci?

VO4: Lze provést v rámci léčebného postupu obě základní metody – aplikaci radiojodu + léčbu zářením?

Sběr dat

Sběr dat probíhal v zimním semestru 3. ročníku, od začátku prosince 2019 do konce ledna 2020 v Krajské zdravotní nemocnici, a.s. v nemocnici v Chomutově, o.z.

Vzorek kazuistik

Do praktické části byli vybráni pacienti s různými histologickými typy karcinomu štítné žlázy, kteří podstoupili zevní radioterapeutické ozáření na onkologickém oddělení v nemocnici v Chomutově, o.z.

6 METODIKA PRÁCE

Ke zjištění potřebných informací jsme zvolili kvalitativní sběr dat v podobě kazuistik. Data pro praktickou část jsme získali za souhlasu Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnice Chomutov, o.z. s pomocí odborného zdravotnického personálu na onkologickém oddělení v období od 1.12.2019 až 31.1.2020.

Vybrali jsme si 5 kazuistik pacientů s karcinomem štítné žlázy, kteří byli ozařováni na onkologickém oddělení v nemocnici v Chomutově, o.z. Přiložili jsme k nim dostupnou obrazovou dokumentaci, která byla pořízena v nemocnici Chomutově, o.z.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Do praktické části bylo vybráno 5 pacientů na základně stanoveného typu onemocnění, kteří měli splňovat kritéria pro absolvování podání radiojodu, léčebného ozáření, eventuálně obou metod. Jedná se o 3 muže a 2 ženy ve věku od 64 do 77 let z Krajské zdravotní nemocnice, a.s. – nemocnice Chomutov, o.z. Všichni pacienti, až na jednu ženu, která 5 let po zjištění diagnózy trabekulárního tumoru štítné žlázy zemřela na následky onemocnění, žijí dodnes a docházejí na pravidelné endokrinologické kontroly do fakultní nemocnice Motol.

Kazuistiky obsahují osobní anamnézu pacienta, nynější onemocnění, diagnostiku a léčbu zjištěného typu karcinomu štítné žlázy. Příložené snímky znázorňují polohu pacienta při ozáření, simulaci izocentra a graf izodózního rozložení.

8 KAZUISTIKY

8.1 Kazuistika č. 1

Pacient, rok narození 1955, je od roku 2012 v péči endokrinologa pro polynodózní strumu. Byla mu provedena cytologie z uzlu vlevo. Výsledek byl benigní. V listopadu 2013 prodělal na ORL v Pardubicích laterofixaci levé hlasivky a v dubnu následujícího roku i pravé hlasivky. V březnu 2017 nastala progrese zvětšení obou laloků štítné žlázy, zejména levého.

V rodinné anamnéze pacient uvedl karcinom žlučníku u matky, která na něj v 50 letech zemřela. Sám pacient doposud trpí ischemickou chorobou srdeční s dysfunkcí levé komory, hypertenzí, CHOPN a hypotyreózou. Užívá Letrox (je to substituční léčba hormonálního deficitu, která se používá z důvodu pooperačního stavu a chybění hormonů) jednou denně nalačno, Nebilat, Tritace, Doxazosin Mylan a Zodac.

V květnu 2017 podstoupil revizi štítné žlázy na ORL klinice v Mostě. Nález potvrdil suspektní inoperabilní karcinom a suspektní lymfatické uzliny vpravo. Histologické vyšetření ložiska prokázalo papilární multifokální karcinom štítné žlázy s perithyreoidální extenzí, 9LU/3+, pT3(m), pN1b (odkaz viz. Kapitola – TNM klasifikace). V červnu 2017 byl přeložen na ORL kliniku FN Motol, kde mu bylo provedeno CT hrudníku. Vyšetření prokázalo plíce bez ložiskových změn, bez mediastinální či hilové lymfadenopatie. Následně byla provedena totální thyreoidektomie, při které se ponechalo residuum tumoru kolem trachey s fixací jícnu.

Vzhledem k pokročilému lokálnímu nálezu bez generalizace, neradikální operaci a nízkému thyreoglobulinu byl indikován primárně k zevní radioterapii a následně k terapii radiojódem. V září 2017 byla zahájena pooperační radioterapie na oblast rezidua tumoru a krčních a horních mediastinálních uzlin. Terapie probíhala technikou IG-IMRT s celkovou aplikovanou dávkou na oblast rezidua 70,0 Gy a dávkou na frakci 2,0 Gy, tedy 35 frakcí. Celková aplikovaná dávka na oblast krčních lymfatických uzlin II-IV bilaterálně, nadklíčkových uzlin bilaterálně a horních mediastinálních uzlin byla 50,0 Gy. Během léčby se objevily vedlejší účinky (slizniční a kožní reakce, zhoršené polykání, váhový úbytek 6 kg, bolesti, pachtě, s nutností komplexní podpůrné infúzní terapie a podpory sippingem), které byly po ukončení léčby zvládnuté a pacient zůstal stabilizovaný.

V únoru 2019 byl pacient hospitalizován ve FN Motol, kde mu byla provedena scintigrafie štítné žlázy a následně provedena aplikace diagnosticko-terapeutické aktivity ^{131}I (5,55 GBq) na poterapeutické scintigrafii ložisko v hrudní stěně dorzolaterálně vpravo za játry, bez strukturálního korelátu na LDCT, při vyšší hladině TGL (46,471 ug/I v hypotyreóze) a negativních anti-TGL protilátek

V roce 2019 byl opakovaně vyšetřován ve FN Motol se závěrem jaterní steatózy bez jaterního postižení a byl ponechán bez jaterní medikace. Při vyšetření byla pacientovi zjištěna snížená hodnota TSH.

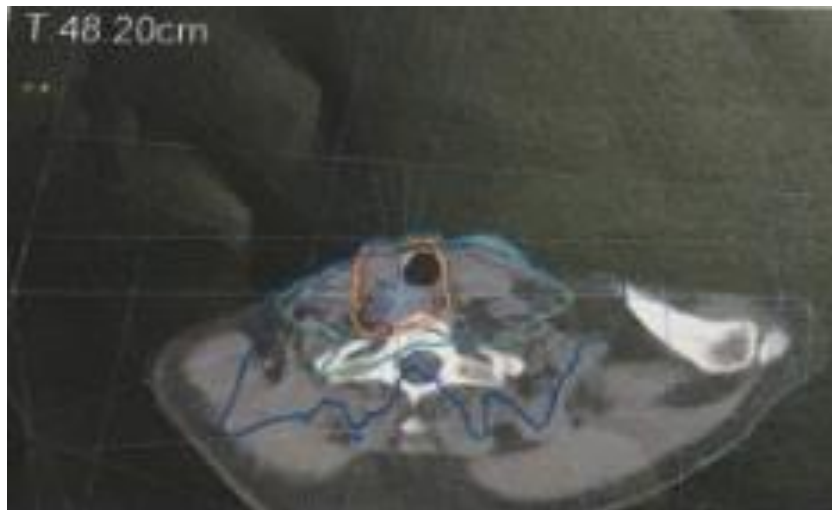
Pacient má po ukončení léčby problémy s hlasivkami. Je i nadále sledován ve FN Motol a užívá Letrox 150 uq denně nalačno.

Obrázek 2 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres)



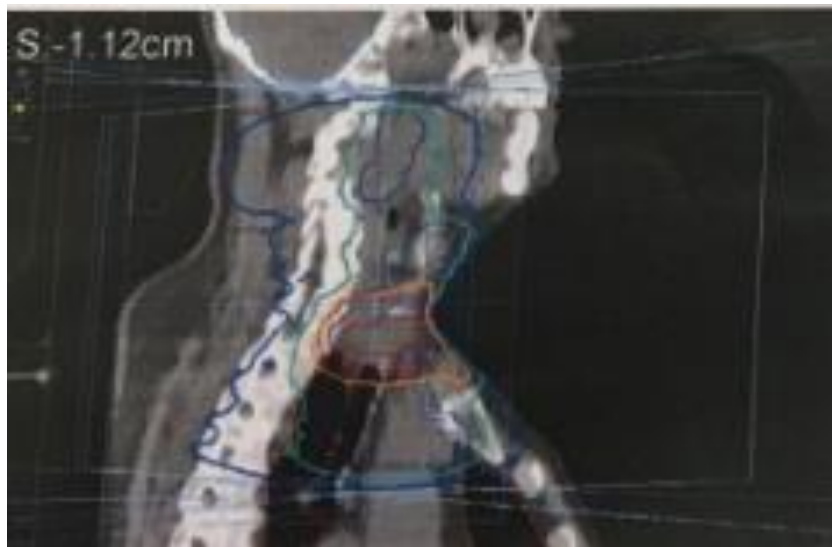
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 3 Simulace izocentra – transverzální řez



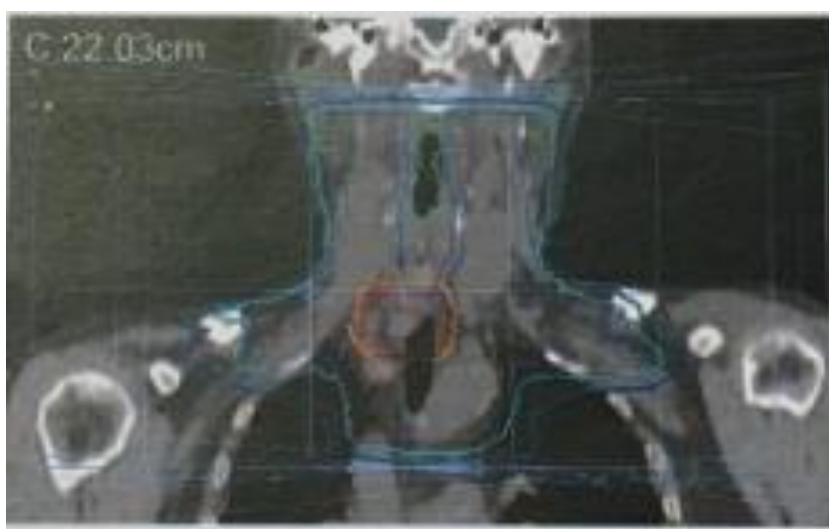
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 4 Simulace izocentra – sagitální řez



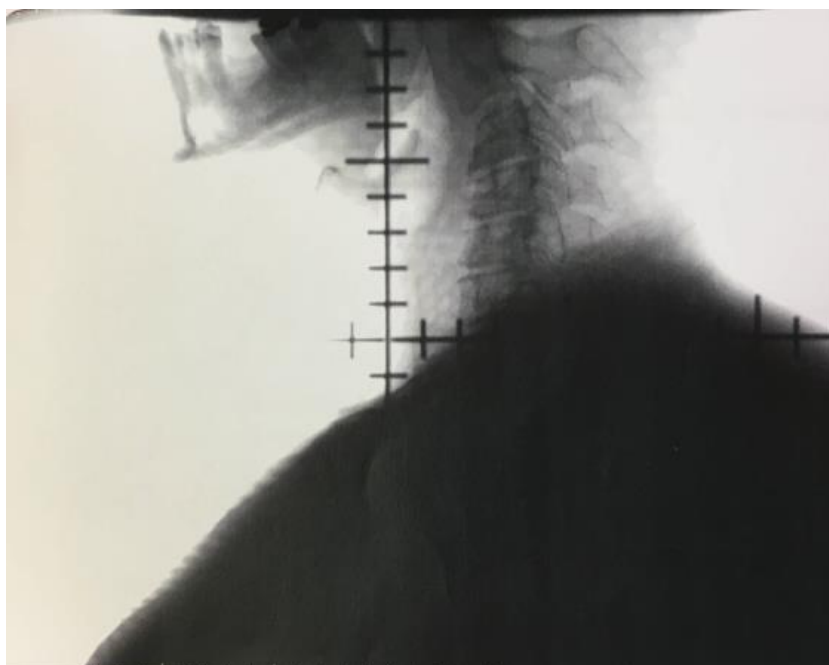
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 5 Simulace izocentra – koronární řez



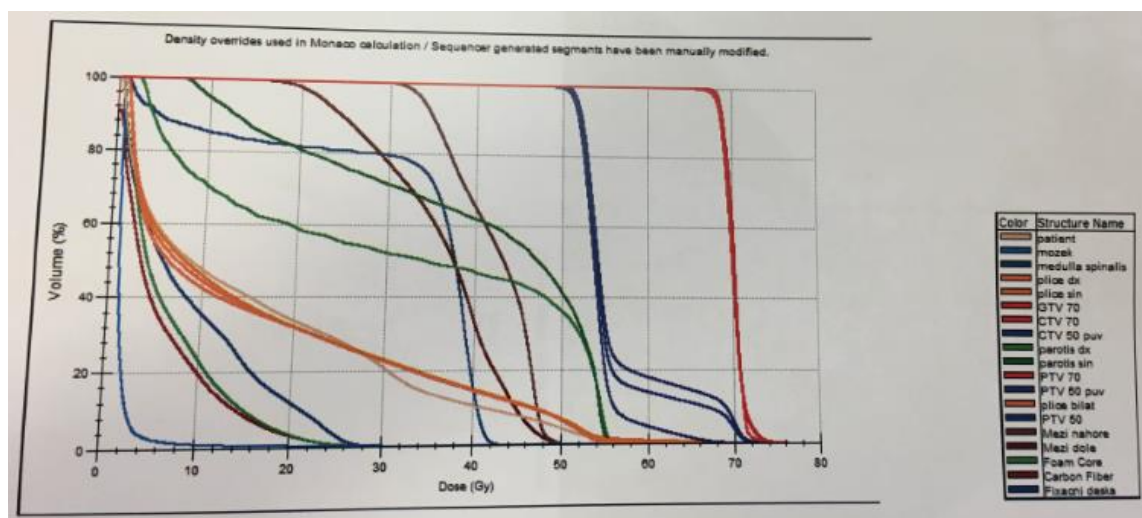
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 6 Simulační snímek



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 7 Graf izodozního rozložení



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

8.2 Kazuistika č. 2

Muž, rok narození 1955, je od roku 2002 v dispenzarizaci endokrinologa z důvodu thyreopatie. Od roku 2012 si pacient stěžoval na polyvalentní obtíže, jako je bolest kloubů, zad a zvýšená citlivost kůže. V roce 2013 si nahmatal bulku na krku. Při vyšetření mu byla zjištěna zvýšená hladina kalcitoninu a pro podezření na medulární karcinom štítné žlázy byl indikován k operaci.

Na ORL klinice ve fakultní nemocnici Motol podstoupil totální thyreoidektomií a resekci krčních uzlin pro medulární karcinom štítné žlázy s metastatickým postižením spádových krčních uzlin. Následně byl odeslán na oddělení nukleární medicíny v Chomutově, kde podstupoval od 3.9 do 14.10.2013 adjuvantní aktinoterapii na lůžko štítné žlázy, krční lymfatické uzliny bilaterálně, nadklíčky a horní mediastinum brzdným zářením LA, technikou IMRT (13 polí). Pacient podstoupil 30 frakcí s jednotlivou ložiskovou dávkou 2 Gy, tedy celkovou ložiskovou dávkou 60 Gy.

Ozáření bylo provázeno progredující dysfagií, odynofagií a výraznou kožní reakcí v oblasti krku (rozsáhlé lytické ložisko). Po ukončení léčby byl pacient ve stabilizovaném zdravotním stavu a doporučilo se mu užívat Euthyrox 150 ug ráno nalačno.

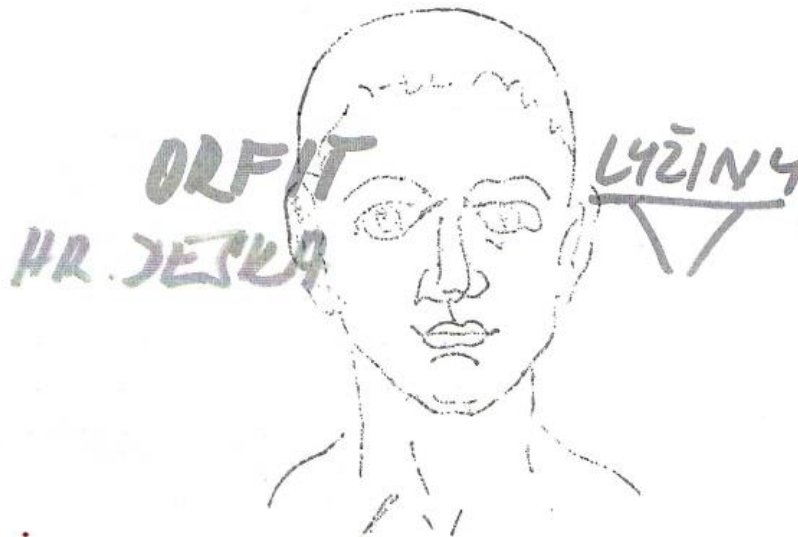
Od roku 2013 pacient docházel na kontroly do endokrinologické poradny v Mostě, kde mu byla pravidelně kontrolována hladina kalcitoninu, která od roku 2015 mírně, ale trvale stoupala. Avšak až do roku 2019 nebyla recidiva karcinomu prokázána.

V březnu 2019 pacient podstoupil celotělovou scintigrafií skeletu v nemocnici v Chomutově, o.z. Výsledek ukázal solitární metastázu 12-tého žebra vpravo. Vyšetření bylo provedeno po aplikaci 926 MBq ^{99m}Tc oxidronátu disodného třífázově se zaměřením na oblast hrudníku. Na další kontroly pacient odeslán na oddělení nukleární medicíny a endokrinologie ve fakultní nemocnici Motol, kde je i nadále sledován.

V říjnu 2019 bylo pacientovi indikováno CT vyšetření hrudníku s kontrastní látkou. Vyšetření prokázalo lézi v pravém laloku jater, avšak vzhledem k velikosti léze nelze určit etiologii.

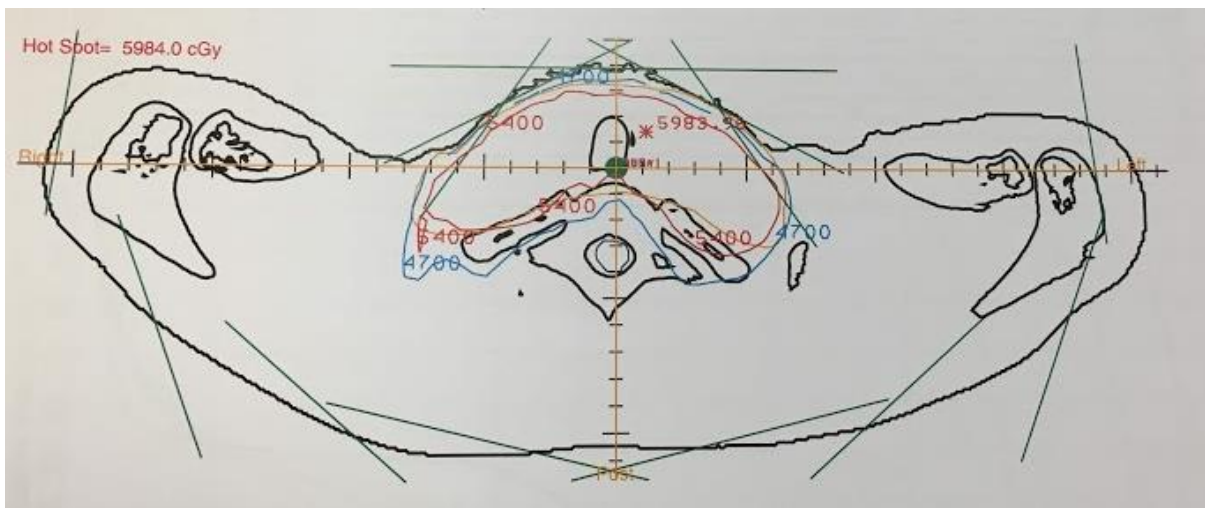
Nyní je doporučena resekce metastázy 12 žebra vpravo ve fakultní nemocnici Motol.

Obrázek 8 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres)



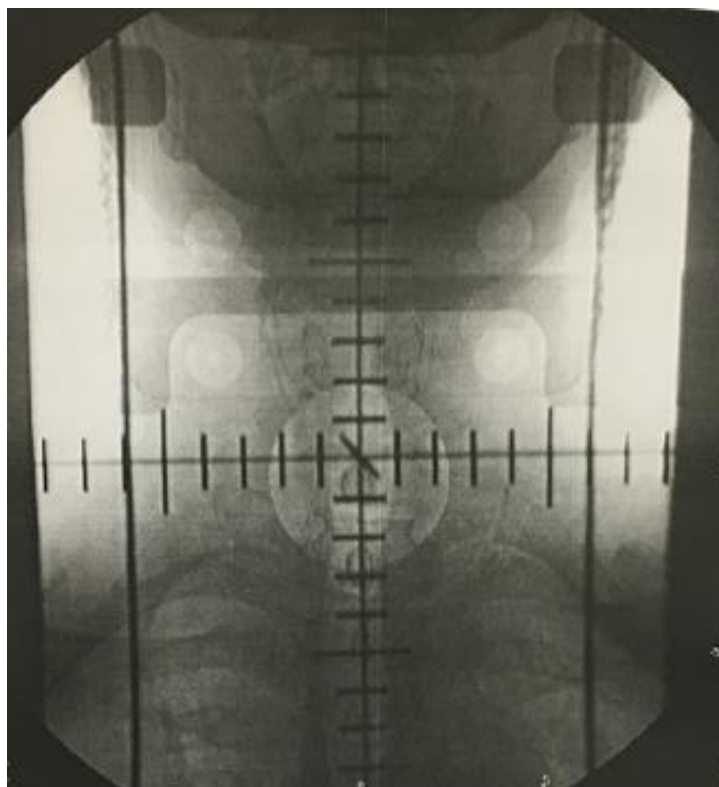
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 9 Zobrazení nastavení polí



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 10 Simulační snímek



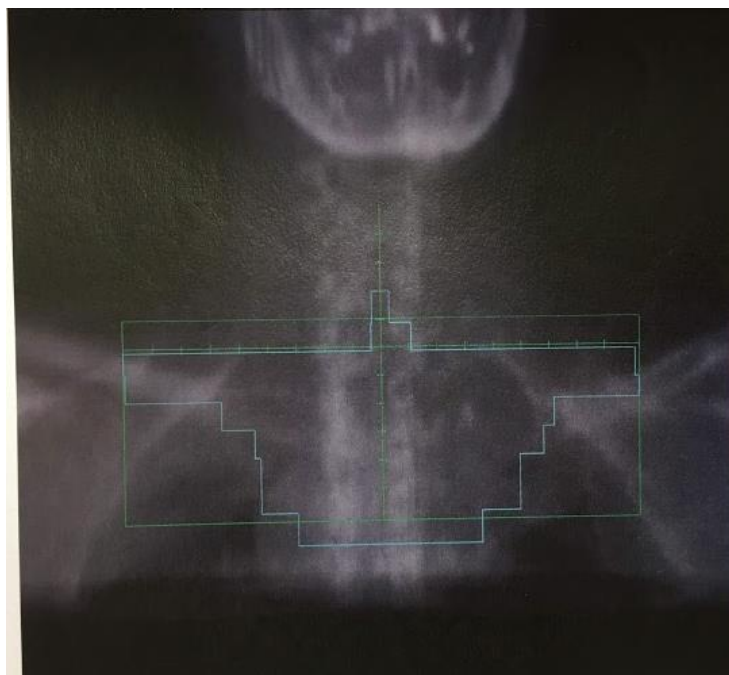
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 11 Simulace izocentra



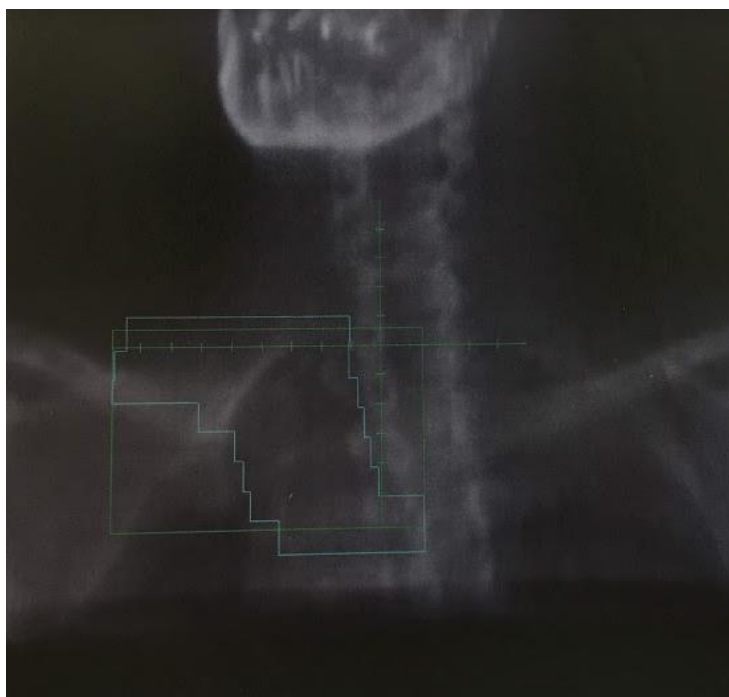
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 12 Simulace izocentra



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 13 Simulace izocentra



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

8.3 Kazuistika č.3

Žena, rok narození 1956, byla léčena interně pro hypertenzi. V roce 2010 jí začal otékat krk a při poloze vleže se dusila. Podstoupila vyšetření, při kterém jí byl zjištěn trabekulární tumor s nejistou biologickou povahou, který prostupoval celý levý lalok štítné žlázy. V červnu 2011 podstoupila totální tyreoidektomii na chirurgickém oddělení nemocnice Ostrov a následně byla dispenzarizována na endokrinologii. V lednu 2013 nastal růst ložisek v jugulu (hodnoty TGL začaly stoupat) a v březnu téhož roku pacientka podstoupila odstranění regenerátu tumoru a levostrannou lymfadenektomii ve fakultní nemocnici Motol. Histologicky byly zjištěny metastázy papilárního karcinomu štítné žlázy méně obvyklé varianty „tall cell carcinoma“ z krční disekce 10LU/2+. V lůžku štítné žlázy se nacházely metastázy karcinomu stejné jako v lymfatických uzlinách. Karcinom začal prorůstat pouzdrem a infiltrovat okolní vazivovou tkáň.

Od 2.května do 15. července podstupovala pooperační zevní radioterapii lůžka štítné žlázy, krčních lymfatických uzlin bilaterálně, nadklíčkových a horních mediastinálních lymfatických uzlin. Ozařování bylo prováděno brzdým zářením na lineárním urychlovači, s celkovou dávkou 70 Gy a jednotlivou dávkou 2 Gy, proběhlo 35 frakcí. Léčba byla provázena zvýšenou únavou, dysfagií, odynofagií, ale tyto obtíže po nasazení p.o. kortikoidů zmizely.

Po ukončení radioterapie byla pacientka dispenzarizovaná ve fakultní nemocnici Motol, kde jí v listopadu 2014 bylo uděláno CT vyšetření, které ukázalo, že se v předním mediastinu nachází tumorózní masa (103x92x110 mm), levostranný fluidothorax o velikosti 36 mm s bazální atelektázou, perikardiální výpotek v šíři 23 mm a mediastinální lymfadenopatie. Dále ukázalo hypodenzitu jater v S4 o průměru 30 mm. Následně jí byl zaveden hrudní dren, který odvedl 1125 ml serosanguinolentního výpotku, ve kterém byly zachyceny elementy, které by mohly pocházet z karcinomu štítné žlázy.

V prosinci 2014 byla pacientce provedena v kombinované anestezii videothoraskopie s biopsií pleury, talkáží a fenestrací perikardu. Výsledky ukázaly metastázy karcinomu štítné žlázy. Pacientka byla po operaci v oběhově nestabilním stavu a bylo jí nutné podporovat katecholaminy pro hypotenzi. Na kontrolním ECHO provedeném 11.12.2014 už žádný výpotek nebyl.

V únoru 2015 pacientku přijmuli na onkologickém oddělení v nemocnici v Chomutově pro zhoršení stavu, dráždivý kašel, nevolnost a zvracení. Vzhledem ke značnému

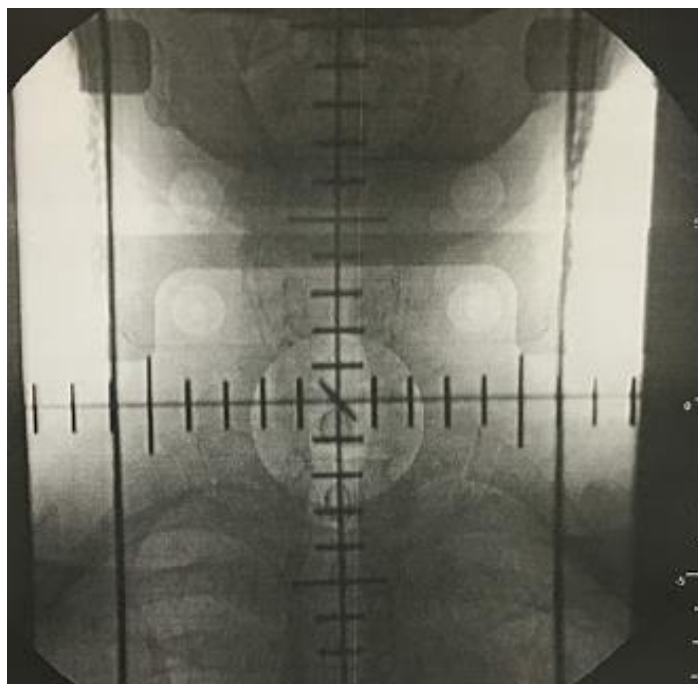
rozsahu onemocnění, které bylo terapeuticky prakticky neovlivnitelné, a vzhledem k velmi nepříznivé prognóze, byla pacientka léčena pouze v paliativním a symptomatickém modu. Byla jí podávána antiemetická, antitusická, rehydratační a analgetická terapie. Při rychlé progresi klinického stavu pacientka po 4 dnech v nemocnici zemřela pod obrazem základního onkologického onemocnění.

Obrázek 14 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres)



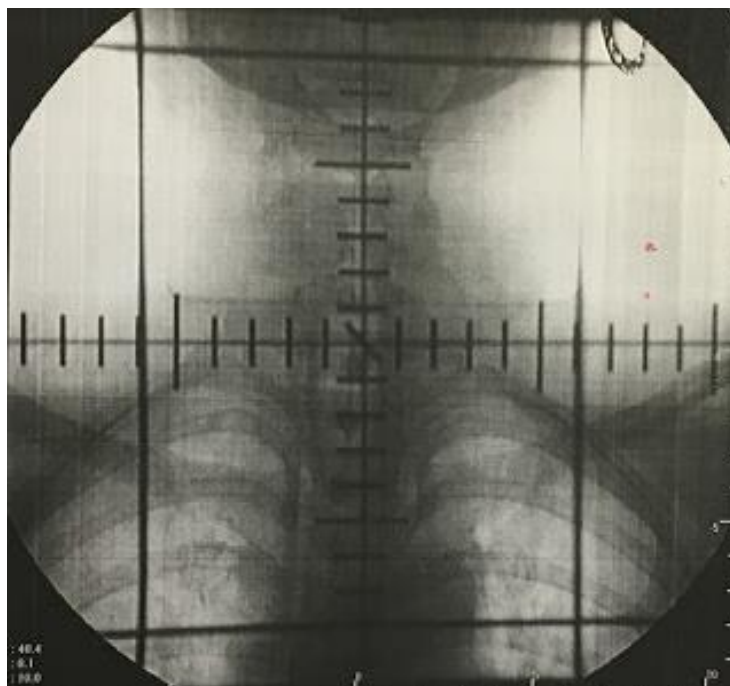
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 15 Simulační snímek



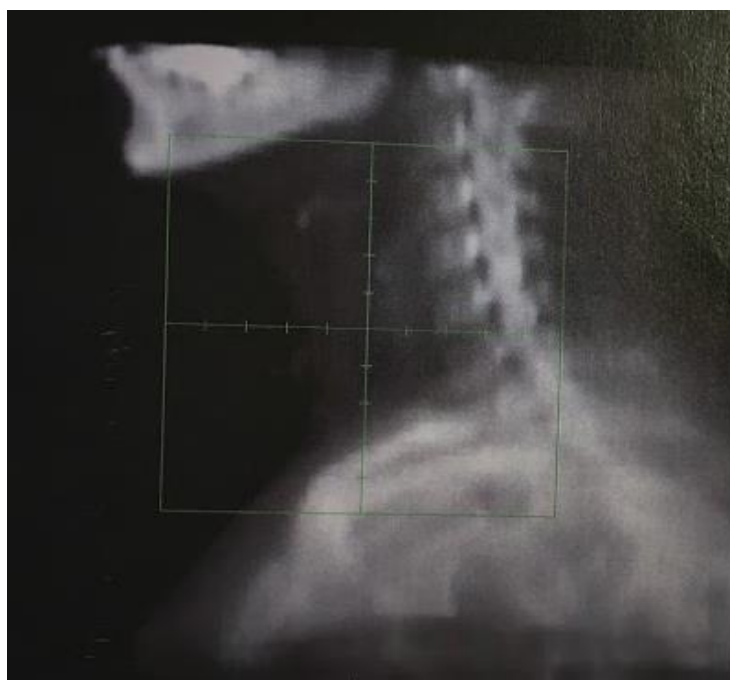
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 16 Simulační snímek



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 17 Simulační snímek nastavených polí



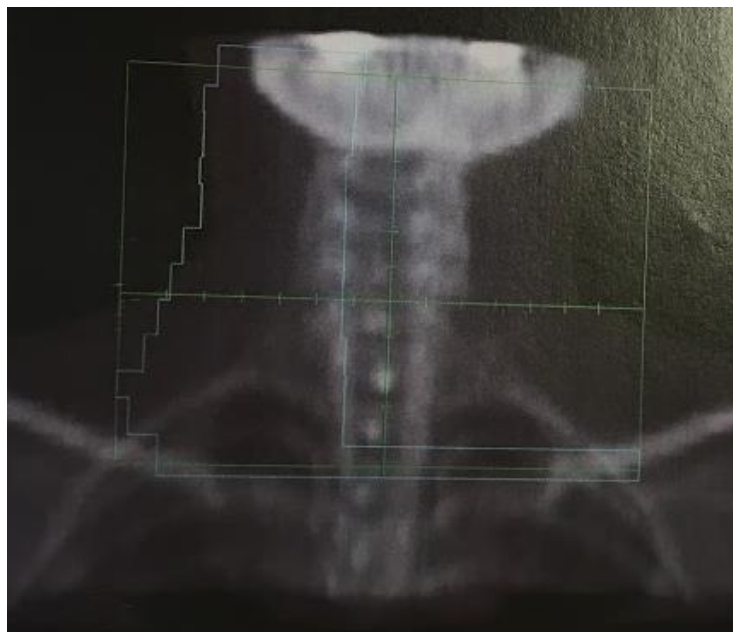
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 18 Simulační snímek nastavených polí



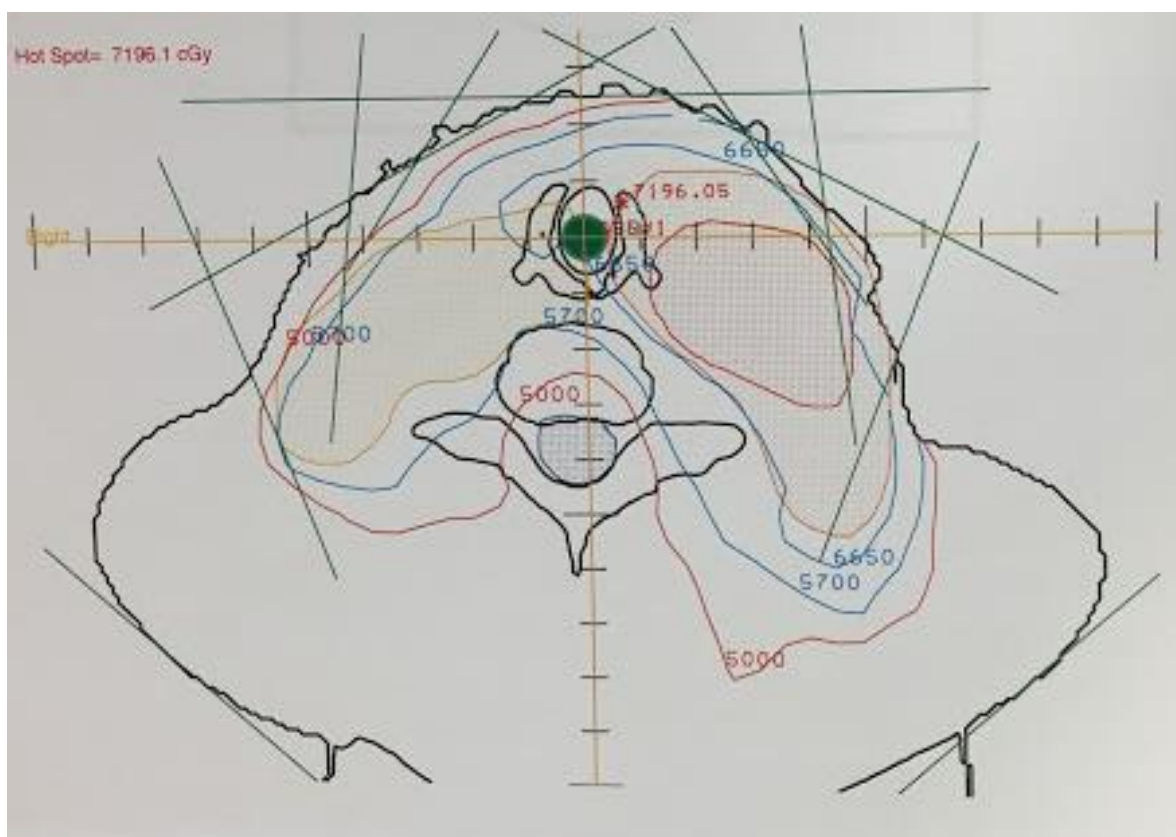
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 19 Simulační snímek nastavených polí



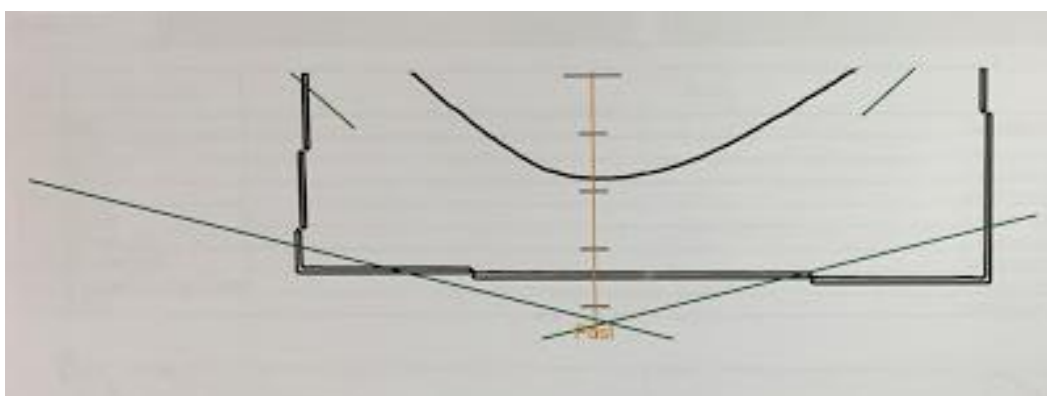
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 20 Zobrazení nastavení polí



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 21 Zobrazení nastavení polí



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

8.4 Kazuistika č. 4

Žena, rok narození 1943, podstoupila v roce 2014 totální tyreoidektomii štítné žlázy pro strumu. Histologické vyšetření ukázalo negativní výsledek, avšak v březnu 2016 se objevila rezistence v jizvě. Exstirpace byla provedena v nemocnici v Kadani, výsledek vyšetření ukázal, že se jednalo o folikulární karcinom štítné žlázy bez angioinvaze a postižení lymfatických uzlin.

Pacientka má pozitivní rodinnou anamnézu stran nádorových onemocnění. Její matka i sestra prodělali karcinom dělohy a jsou i nadále sledovány. Sama pacientka je léčena pro diabetes mellitus 2. typu pomocí perorálních antidiabetik, dále pro hypertenzi a varixy dolních končetin. V prosinci 2010 prodělala plicní embolii a do května 2015 užívala chronickou antikoagulaci.

Po opakovaných exstirpacích lokálních recidiv bez akumulace radiojódů byla pacientka odeslána k radioterapii, která probíhala od 4.1.2017 do 14.2.2017. Ozařovalo se na oblast lůžka štítné žlázy a opakovaných recidiv + na krční lymfatické uzliny bilaterálně. Použil se brzdný svazek s technikou IG-IMRT. Celková dávka na oblast lůžka štítné žlázy a recidiv byla 60 Gy, po 30 frakcích, jednotlivá dávka byla tedy 2 Gy. Na oblast krčních lymfatických uzlin II-IV bilaterálně, nadklíčkových a horních mediastinálních uzlin byla použita celková dávka 50 Gy, po 30 frakcích, tedy jednotlivou dávkou 1,71 Gy. Ozáření bylo doprovázeno rozvojem dysfagie, odynofagie s menším příjmem potravy a tekutin, s rozvojem chraptu a kašle.

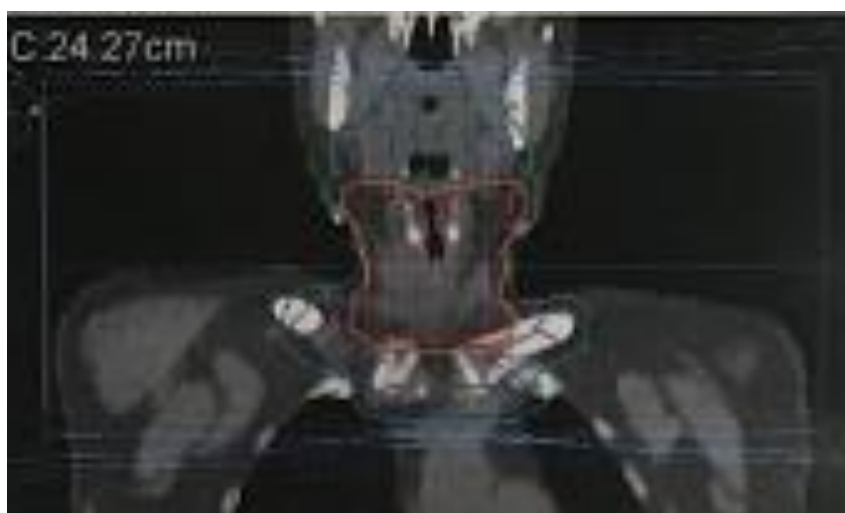
Pacientce je nyní 77 let a pravidelně dochází na kontroly do endokrinologické ambulance v nemocnici Motol.

Obrázek 22 Poloha pacienta a polí při ozařování (nákres)



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 23 Simulace izocentra – koronární řez



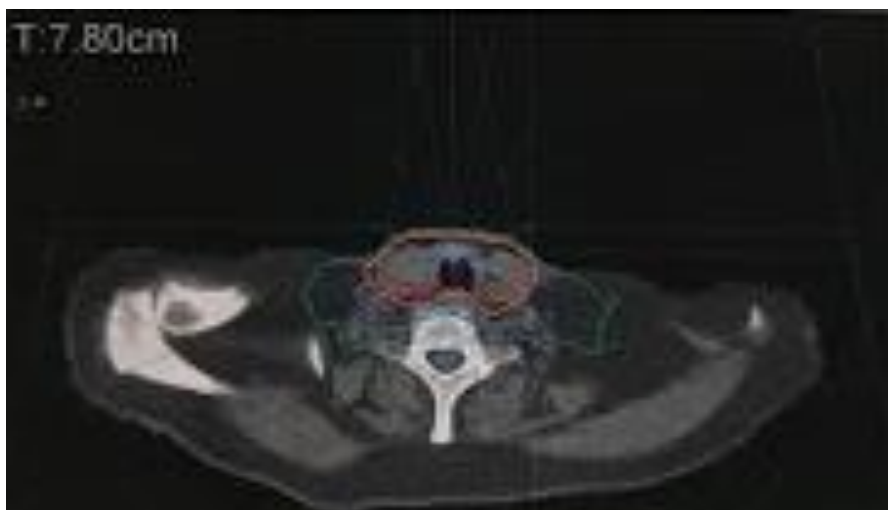
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 24 Simulace izocentra – sagitální řez



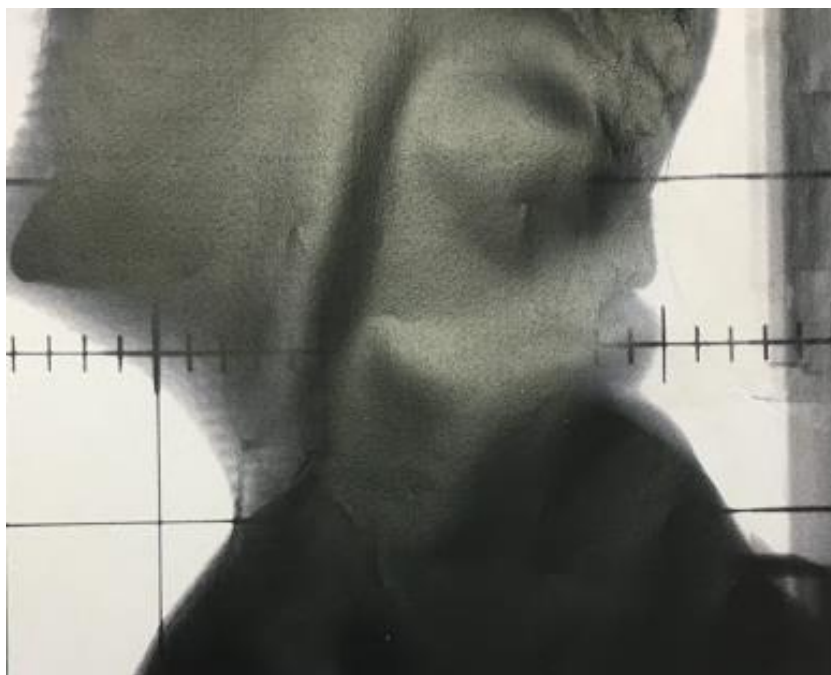
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 25 Simulace izocentra – transverzální řez



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 26 Simulační snímek



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

8.5 Kazuistika č.5

Pacientovi, rok narození 1953, byla v březnu 2017 provedena totální thyreoidektomie a lymfadenektomie colli I.sin.parc., na chirurgickém oddělení ve fakultní nemocnici Motol. Výsledky histologického vyšetření ukázaly, že se jedná o multifokální papilární karcinom rostoucí v obou lalocích štítné žlázy a prorůstající do extrathyreoidálních měkkých tkání. Dvě lymfatické uzliny byly postižené metastázou stejného nádoru, pT3 (m), pN1a a byla zastižena angioinvaze.

Pacient se už delší dobu léčí na diabetes mellitus s užíváním inzulinu a dále na recidivující flebotrombózu dolních končetin. Je sledován na interní ambulanci a psychiatrické ambulanci v Litvínově z důvodu schizoafektivní poruchy.

Pooperační CT krku ukázalo objemná ložiska v oblasti krku laterálně s kalcifikacemi tvořené zvětšenými uzlinami. Vzhledem k anamnéze se jednalo o metastázy, které utlačovaly venu jugularis interna sinistra. Plicní parenchym v zobrazovaném rozsahu byl bez ložiskových změn.

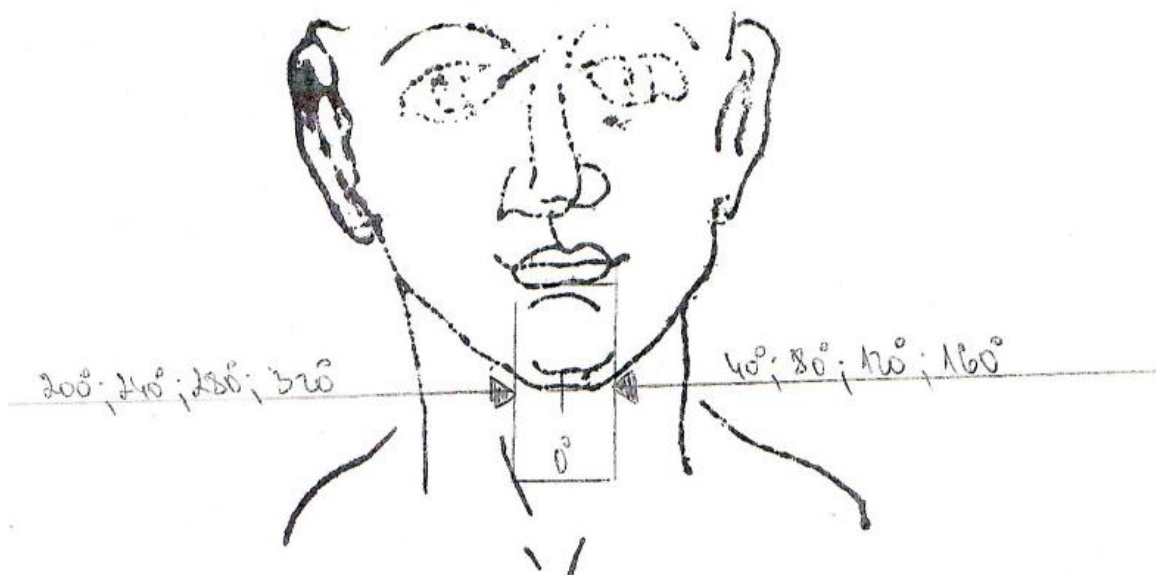
Na ORL klinice ve fakultní nemocnici Motol pacient podstoupil v dubnu 2017 blokovou krční disekci vlevo, při které se zjistilo, že v centru resekatu se nachází metastatické ložisko o velikosti 27x25x25 mm. V některých řezech dosahovalo do okrajů resekatu. Nebylo možné vyloučit invazi do lymfatických cév, avšak krevní cesty postiženy nebyly. Dále bylo zastiženo 13 lymfatických uzlin, z nichž 4 byly postižené přítomností metastázy papilárního karcinomu.

Po onkologicky neradikálním výkonu, při kterém se zjistilo, že nádor roste podél plexus cervicalis k páteři a jasně infiltruje stěnu a. carotis v délce cca 2 cm, byla nasazena léčba radiojódem, která probíhala na klinice nukleární medicíny a endokrinologie ve fakultní nemocnici Motol od června do července 2017.

Od 17.8 do 6.10 2017 pacient podstoupil adjuvantní radioterapii, při které se použila technika IG-IMRT. Oblast patologických lymfatických uzlin byla ozářena ve 35 frakcích s jednotlivou dávkou 2 Gy, celková dávka byla 70 Gy. Celková dávka na oblast krčních lymfatických uzlin II-IV bilaterálně, nadklíčků bilaterálně a horního mediastina byla 50 Gy.

Nyní je pacient v péči interní ambulance v Litvínově a dochází na pravidelné kontroly na ambulanci nukleární medicíny a endokrinologie ve fakultní nemocnici Motol.

Obrázek 27 Poloha pacienta a polí při ozařování (náskres)



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 28 Simulace izocentra – transverzální řez



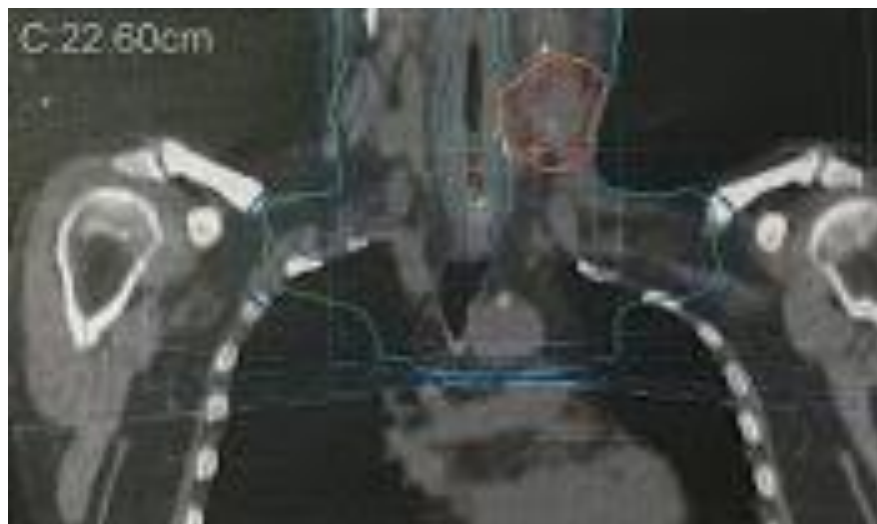
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 29 Simulace izocentra – sagitální řez



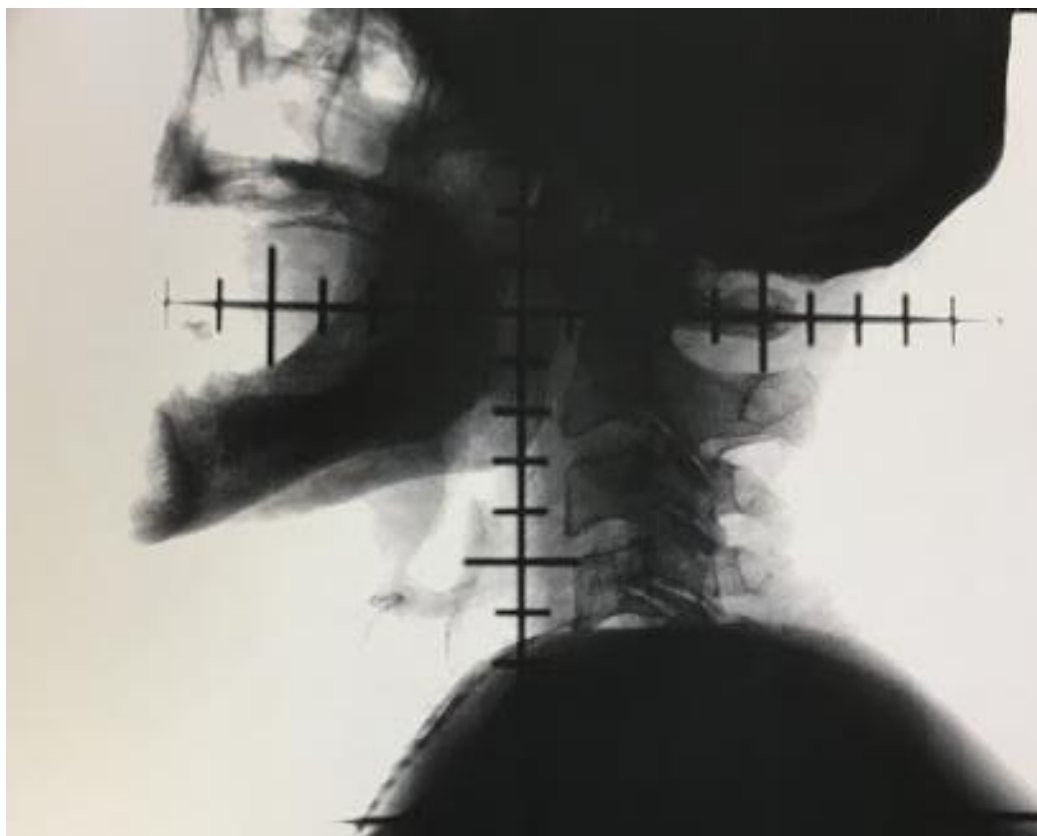
Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 30 Simulace izocentra – koronární řez



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

Obrázek 31 Simulační snímek



Zdroj: Nemocnice Chomutov, o.z.

DISKUZE

V teoretické části naší bakalářské práce jsme se zaměřili na anatomii štítné žlázy, ve které jsme popsali obecně její stavbu, funkci a hormony včetně jejich tvorby a funkce. Další částí teoretické práce byla diagnostika nádorů štítné žlázy. Základní vyšetření, které se při diagnostice využívá, je neinvazivní sonografické vyšetření, které přináší přesné informace o velikosti lymfatických uzlin a krku. V této kapitole jsme dále shrnuli fyzikální vyšetření (kam patří vyšetření pohledem, pohmatem a poslechem), scintigrafii, cytologické vyšetření, koncentraci kalcitoninu, RTG vyšetření, které se dnes využívá velmi zřídka, pozitronovou emisní tomografii, počítačovou tomografii a nukleární magnetickou rezonanci. Jednou z velmi důležitých kapitol, je kapitola o nádorech, kde se věnujeme jejich incidenci a rizikovým faktorům, kam například patří expozice ionizujícím zářením či strava a životní styl. V této kapitole rozdělujeme nádory na benigní, kam patří folikulární a hyalinizující trabekulární nádor, a na maligní. Skupina maligních nádorů štítné žlázy se rozděluje na karcinom papilární (nejčastější 60–80 %), folikulární, medulární a anaplastický, který je jeden z nejzhoubnějších lidských nádorů vůbec. TNM klasifikace je nedílnou součástí diagnostiky. Pomáhá nám určit rozsah nádoru a stádium onemocnění, což jsou kritéria, podle kterých se lékař rozhoduje při volbě léčby. Léčba se u jednotlivých typů karcinomu liší. Rozděluje se na chirurgickou léčbu, hormonální terapii, chemoterapii, terapii radiojódem a radioterapii. Chirurgická léčba spočívá v odstranění postižených uzlin či totální tyreoidektomii. Pomocí hormonální léčby se utlumí sekrece TSH a tím se zpomalí nebo zastaví růst nádoru. Chemoterapie má v léčbě nádorů štítné žlázy malou účinnost, používá se u anaplastických karcinomů a u metastatického onemocnění s paliativním záměrem. Radioterapie má své uplatnění u všech typů karcinomu štítné žlázy, avšak u papilárních, folikulárních a medulárních karcinomů neexistují randomizované studie, které definují roli radioterapie v léčbě.

V praktické části kvalifikační práce jsme si vytyčili hlavní cíl a čtyři výzkumné otázky. K ověření cíle a výzkumných otázek jsme si zvolili kvalitativní výzkum, který je zpracován v podobě pěti kazuistik pacientů, kterým byl diagnostikován karcinom štítné žlázy. Všechna data, která byla využita k tomuto výzkumu, jsme čerpali z onkologického oddělení v Nemocnici Chomutově, o.z.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo prokázat neustále se zvyšující využití diagnostických metod i v rámci léčby zářením na příkladu onemocnění, u kterého je tento postup nejdéle používán. Abychom mohli tento cíl splnit, bylo zapotřebí vybrat několik pacientů,

nám jich bylo v Nemocnici v Chomutově, o.z. na onkologickém oddělení poskytnuto pět, u kterých byl diagnostikován karcinom štítné žlázy. Žádný z uvedených pacientů neabsolvoval systémovou léčbu chemoterapií, protože k tomu nebyl důvod, ale je to s výhodou, protože možnosti systémové léčby u tohoto onemocnění jsou mizivé. Pacienti podstoupili diagnostická vyšetření, které prokázaly přítomnost patologie, nádoru či metastázy. Převážně se jednalo o vyšetření cytologické, včetně histologického rozboru nádoru či metastázy, dále o CT hrudníku, případně krku. Radioterapie, ať už zevní či pooperační na oblast rezidua tumoru a krčních a horních mediastinálních uzlin byla indikována u všech pacientů. Aplikace diagnosticko-terapeutické aktivity ^{131}I se využila, jak se můžeme dočíst v kazuistikách č. 1 a 5., pouze u dvou pacientů.

Nejčastější záchyt onemocnění je v průběhu sledování disfunkce štítné žlázy. Jakýkoliv zásah na štítnou žlázu se projeví v deficienci hormonů, takže z toho vyplývá nutnost substituce a pravidelných endokrinologických kontrol. Ukazuje se, že kombinace multioborového postupu, tzn. chirurgie + nukleární medicína + radioterapie může být spojena s nejlepší prognózou a kompletním vyléčením.

V první kazuistice se zabýváme pacientem, v jehož rodinné anamnéze se objevuje karcinom žlučníku, a to u matky, která ne něj v 50 letech zemřela. Pacient sám byl již několik let v péči endokrinologa pro polynodózní strumu benigního charakteru. Po prodělané laterofixaci levé i pravé hlasivky nastala progresse obou laloků štítné žlázy. Histologické vyšetření prokázalo papilární karcinom štítné žlázy s perithyreoidální extenzí. Po provedení totální thyreoidektomie, při které se ponechalo residuum tumoru kolem trachey s fixací jícnu, byl pacient primárně indikován k zevní radioterapii a následně podstoupil terapii radiojódem. Další krok léčby spočíval v pooperační radioterapii na oblast rezidua tumoru, krčních a horních mediastinálních uzlin. Během léčby se objevily typické doprovodné vedlejší účinky, jako je zhoršené polykání, slizniční a kožní reakce. Po dvou letech od radioterapie byla pacientovi provedena ve fakultní nemocnici Motol aplikace diagnosticko-terapeutické aktivity ^{131}I (5,55 GBq) na ložisko v hrudní stěně dorzolaterálně vpravo za játry. I nadále je pacient sledován ve fakultní nemocnici Motol.

V druhé kazuistice měl nemocný již dříve potíže se štítnou žlázou a z důvodu thyreopatie byl v dispenzarizaci endokrinologa. V roce 2013 si nahmatal bulku na krku a následně podstoupil totální thyreoidektomii a resekci krčních uzlin pro medulární karcinom štítné žlázy s metastatickým postižením spádových krčních uzlin. Adjuvantní aktinoterapie, která byla

následně provedena v nemocnici v Chomutově, o.z., probíhala na lůžko štítné žlázy, krční lymfatické uzliny bilaterálně, nadklíčky a horní mediastinum. Od konce léčby pacient pravidelně docházel na kontroly do endokrinologické poradny v nemocnici v Mostě, o.z., kde mu byla kontrolována hladina kalcitoninu, která mírně, ale trvale stoupala. Celotělová scintigrafie prokázala solitární metastázu 12- tého žebra vpravo. Další kontroly pacient podstoupil ve fakultní nemocnici Motol, kde je i nadále sledován.

Třetí kazuistika se týká ženy, které začal otékat krk a při poloze v leže se dusila. Při vyšetření jí byl zjištěn trabekulární tumor s nejistou biologickou povahou, který prostupoval celý lalok štítné žlázy. Po totální tyreoidektomii, která jí byla provedena na chirurgickém oddělení nemocnice Ostrov, podstoupila odstranění regenerátu tumoru a levostrannou lymfadenektomii ve Fakultní nemocnici Motol. Histologické vyšetření ukázalo přítomnost metastáz papilárního karcinomu štítné žlázy méně obvyklé varianty „tall cell carcinoma“ v lůžku a v lymfatických uzlinách. Karcinom začínal prorůstat pouzdrem a infiltroval okolní vazivovou tkáň. Pooperační zevní radioterapie na lůžko štítné žlázy byla doprovázena dysfagií, odynofagií a únavou. CT vyšetření, které jí bylo po skončení terapie provedeno ve fakultní nemocnici Motol ukázalo, že se v předním mediastinu nachází tumorózní masa, levostranný fluidothorax s bazální atelektázou, perikardiální výpotek a mediastinální lymfadenopatie. Následně jí byla v kombinované anestezii provedena videothorakoskopie s biopsií pleury, talkáží a fenestrací perikardu. Výsledek ukázal metastázy karcinomu štítné žlázy. 2 měsíce po vyšetření byla pacientka přijata na onkologickém oddělení v nemocnici v Chomutově, o.z., kde podstoupila léčbu v paliativním a symptomatickém módu. Čtyři dny po přijetí pacientka v nemocnici zemřela na karcinom štítné žlázy.

Ve čtvrté kazuistice jsme se věnovali pacientce, u které je pozitivní rodinná anamnéza stran nádorových onemocnění. Matka a sestra prodělaly karcinom dělohy. V roce 2014 sama pacientka podstoupila totální tyreodektomii štítné žlázy pro strumu. Dva roky poté jí byla provedena exstirpace z důvodu rezistence v jizvě v nemocnici v Kadani. Vyšetření ukázalo, že se jednalo o folikulární karcinom štítné žlázy bez angioinvaze a postižení lymfatických uzlin. Vzhledem k diagnostikovanému typu nádoru, který neakumuluje radiojód, byla pacientka v roce 2017 indikována k radioterapii. Nyní dochází na pravidelné kontroly do endokrinologické ambulance fakultní nemocnice Motol.

V páté kazuistice byl předmětem zájmu pacient, který podstoupil totální thyreoidektomii a lymfadenektomii s částečným odstraněním levostranných krčních uzlin na

chirurgickém oddělení ve fakultní nemocnici Motol. Histologické vyšetření prokázalo multifokální papilární karcinom rostoucí v obou lalocích štítné žlázy a prorůstající do extrathyreoidálních měkkých tkání se dvěma lymfatickými uzlinami postiženými metastázou stejného nádoru. Při blokové krční disekci vlevo se zjistilo, že v centru resekátu se nachází metastatické ložisko a nebylo možné vyloučit invazi do lymfatických cév. 13 lymfatických uzlin bylo zastiženo a 4 z nich byly postižené přítomností metastázy papilárního karcinomu. Po léčbě radiojódem, která probíhala na klinice nukleární medicíny a endokrinologie ve fakultní nemocnici Motol pacient podstoupil adjuvantní radioterapii na oblast patologických lymfatických uzlin. Nyní je pacient v péči interní ambulance v Litvínově a dochází na pravidelné kontroly na ambulanci nukleární medicíny a endokrinologie v nemocnici Motol.

Na první výzkumnou otázku, zdali bude pro daný typ onemocnění použitelná diagnostika z oblasti nukleární medicíny, můžeme po vypracování kazuistik odpovědět. Na některé typy karcinomu štítné žlázy diagnostika z oblasti nukleární medicíny použít jde, na jiné nejde. Záleží na vychytávání radiojódu daného histologického typu nádoru. Například na papilární a folikulární karcinom je tato diagnostika použitelná, avšak na anaplastický a medulární karcinom nikoliv.

Na druhou výzkumnou otázku můžeme také odpovědět. Mezi hlavní kritéria pro indikaci k léčbě zevním zářením patří dosahování nádoru do okrajů laloku štítné žlázy či pozitivní lymfatické uzliny. Léčba zevním zářením se indikuje vždy, když daný histologický typ nádoru nevychytává radiojód nebo pokud se jedná o neradikální výkon. Je-li nádor inoperabilní nebo pacient neschopný zvládnout operační zákrok zevní radioterapie je na místě.

Odpověď na třetí výzkumnou otázku, ve které zjišťujeme, jaké jsou nejběžnější nežádoucí účinky radioterapie v této lokalizaci, najdeme v prvním čtyřech kazuistikách. Nejběžnějšími nežádoucími účinky jsou dysfagie, odynofagie, zvýšená únava, slizniční a kožní reakce, chraptot a kašel. Většinou jsou po ukončení léčby zevním zářením dobře zvládnuté a pacient zůstává stabilizovaný.

Čtvrtá výzkumná otázka se zabývá tím, zdali je možné provést v rámci léčebného postupu obě základní metody – aplikaci radiojódu + léčbu zářením. Kombinace těchto léčebných postupů, jak už jsme nastínili v otázce č.2, je možná a velmi často využívaná. Pokud léčba radiojódem není na 100% účinná nebo nádor radiojód vůbec nevychytává, je na řadě léčba zářením. V případě, že daný nádor radiojód vychytává a na léčbu zareagoval dobře, ozáření se může také využít.

ZÁVĚR

V naší bakalářské práci na téma „Zvláštnosti diagnostiky a léčby nádorů štítné žlázy“ jsme se zabírali nádory štítné žlázy, a především jejich diagnostikou a léčbou.

V teoretické části jsme na úvod popsali anatomii štítné žlázy, její hormony a jejich funkci. Do kapitoly o diagnostice jsme zařadili diagnostická vyšetření, mezi které se řadí například vyšetření fyzikální, sonografické, cytologické či vyšetření počítačovou emisní tomografií, nukleární magnetickou rezonancí a další. Nejdůležitější kapitoly se týkají rozdělení nádorů a jejich léčby. Nádory jsme rozdělili na benigní a maligní, mezi které se řadí karcinom papilární, folikulární, medulární a anaplastický. Léčba závisí na histologickém typu nádoru, jeho rozsahu a stádiu. To zjistíme díky TNM klasifikaci, která je popsána v kapitole č. 4. Léčba karcinomu štítné žlázy je možná několika způsoby. Například operační terapií, hormonální terapií, chemoterapií, terapií radiojódem či radioterapií.

Praktickou část jsme psali formou kazuistik, do kterých jsme zahrnuli pět pacientů, kteří byli vybráni na základě stanoveného typu onemocnění a splňovali kritéria pro absolvování podání radiojodu, léčebného ozáření, eventuálně kombinace obou metod. Dostupnost dokumentace k jednotlivým pacientům se liší z důvodu spolupráce více pracovišť, z nichž nejsou dostupná všechna data. Ke kazuistikám byla přiložena řada obrázků informujících o poloze pacienta. Sběr dat jsme prováděli na Onkologickém oddělení Krajské zdravotní nemocnice, a.s. – Nemocnice Chomutov, o.z.

Z praktické části vyplývá, že propojení radiační onkologie s nukleární medicínou je čím dál tím těsnější, protože se využívá metody nukleární medicíny jak v léčbě, tak v diagnostice tohoto onemocnění.

Přínosem praktické části bakalářské práce je shrnutí diagnostiky a léčby nádorů štítné žlázy u daných pacientů a poukázání na rozmanitost využití nukleární medicíny i u onkologických onemocnění.

Věříme, že tato práce může posloužit jako pomocný výukový materiál pro studenty zdravotnických oborů. Mohou zde najít základní informace o nádorech štítné žlázy, jejich diagnostice a léčbě, která se u tohoto onemocnění využívá.

SEZNAM LITERATURY

1. KARLÍKOVÁ, Marie a Ondřej TOPOLČAN, ed. *Hormony a jejich působení*. Plzeň: [Univerzita Karlova, Lékařská fakulta], [2013]. ISBN 978-80-260-5640-9.
2. HÁNA, Václav. *Endokrinologie pro praxi*. Praha: Maxdorf, c2014. Jessenius. ISBN 978-80-7345-414-2.
3. KRŠEK, Michal. *Endokrinologie*. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-687-8.
4. ROKYTA, Richard. *Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech*. Praha: ISV, 2000. Lékařství. ISBN 80-85866-45-5.
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.
7. BECKER, Horst D. *Chirurgická onkologie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0720-9.
8. ADAM, Zdeněk, Jiří VANÍČEK a Jiří VORLÍČEK. *Diagnostické a léčebné postupy u maligních chorob*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0896-5.
9. KOPEČKOVÁ, Kateřina. *Nádory štítné žlázy*. Praha: Mladá fronta, 2019. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5155-2.
10. KLENER, Pavel. *Klinická onkologie*. Praha: Galén, c2002. ISBN 80-7262-151-3.
11. JURGA, Ľ. M. a kolektiv. *Klinická a radiačná onkológia*. Martin: Osveta 2010. ISBN 978-80-8063-302-8.
12. ŠLAMPA, Pavel a Jiří PETERA. *Radiační onkologie*. Praha: Galén, c2007. ISBN 978-80-7262-469-0.
13. HUDÁK, Radovan, David KACHLÍK a Ondřej VOLNÝ. *Memorix anatomy: comprehensive book of human anatomy in English and Latin*. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Simona FELŠŮOVÁ, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-950-1.
14. GREENSPAN, Francis S., ed. *Základní a klinická endokrinologie*. 4. vyd., (1. české vyd.). Praha: H & H, 2003. Lange medical book. ISBN 80-86022-56-0.
15. LÍMANOVÁ, Zdeňka. *Štítná žláza*. Praha: Galén, c2006. Trendy soudobé endokrinologie. ISBN 80-7262-400-8.

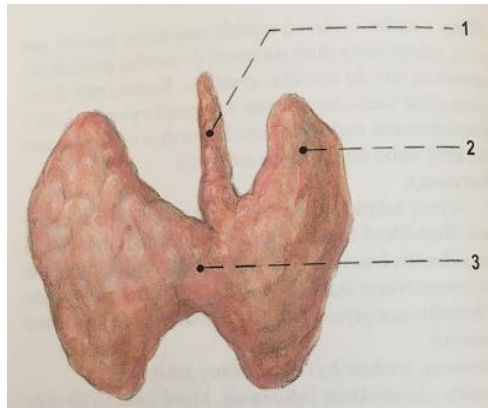
16. DAFFNER, Richard H. *Clinical radiology: the essentials*. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, c2007. ISBN 0-7817-9968-6.
17. ASTL, Jaromír. *Chirurgická léčba nemocí štítné žlázy*. 2., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2013. Jessenius. ISBN 978-80-7345-358-9.
18. MAREK, Josef a Václav HÁNA. *Endokrinologie*. Praha: Galén, [2017]. ISBN 978-80-7262-484-3.
19. HANSEN, Eric K. a Mack Roach III. *Handbook of Evidence-based Radiation Oncology*. New York: Springer Science+Business Media, LLC, c2007. ISBN 978-0-387-30647-6.
20. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0.
21. SVOD. *SVOD* [online]. Dostupné z: <https://www.svod.cz/>

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|--|----|
| Příloha 1 Štítná žláza | 75 |
| Příloha 2 Příčný řez štítnou žlázou | 75 |
| Příloha 3 Rozdělení krčních uzlin | 76 |
| Příloha 4 Karcinom štítné žlázy..... | 76 |
| Příloha 5 Předpokládané příčiny nádorů | 77 |
| Příloha 6 Vyšetření štítné žlázy ukazující uzlík jako fotopenickou oblast v pravém laloku štítné žlázy | 77 |
| Příloha 7 Normální scintigrafie štítné žlázy | 78 |
| Příloha 8 Normální scan s ^{131}I u pacienta po oboustranné totální tyroidektomii | 78 |
| Příloha 9 Scintigrafické vyšetření s $^{99\text{m}}\text{Tc}$ | 79 |
| Příloha 10 Karcinomy štítné žlázy v ČR | 79 |
| Příloha 11 Časový vývoj hrubé incidence-srovnání mužů a žen..... | 80 |
| Příloha 12 Časový vývoj hrubé mortality-srovnání mužů a žen | 80 |
| Příloha 13 Věková struktura pacientů | 81 |
| Příloha 14 Regionální přehled-Hrubá incidence | 81 |
| Příloha 15 Regionální přehled-Hrubá mortalita | 82 |
| Příloha 16 Zastoupení klinických stadií v čase | 82 |
| Příloha 17 Srovnání incidence ČR s ostatními zeměmi světa | 83 |

PŘÍLOHY

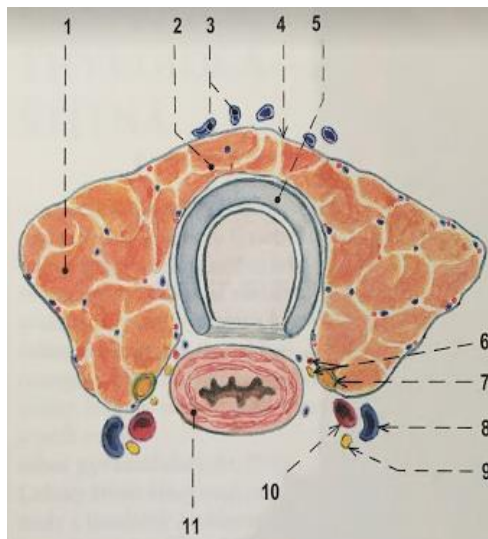
Příloha 1 Štítná žláza



1. Lobus pyramidalis
2. Lobus sinister
3. Isthmus glandulae thyroideae

Zdroj: Čihák, 2013, s. 428

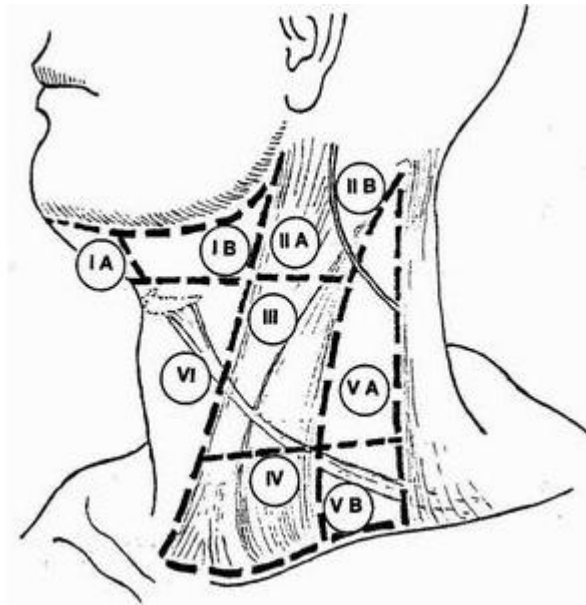
Příloha 2 Příčný řez štítnou žlázou



1. Lobus sinister glandulae thyroideae
2. Isthmus glandulae thyroideae
3. vv. thyroideae inferiores
4. capsula propria glandulae thyroideae
5. chrupavka trachey
6. a.laryngea inferior a n. laryngeus recurrens
7. glandula parathyroidea inferior dextra
8. v. jugularis interna
9. n. vagus
10. carotis communis
11. jícen

Zdroj: Čihák, 2013, s. 430

Příloha 3 Rozdělení krčních uzlin



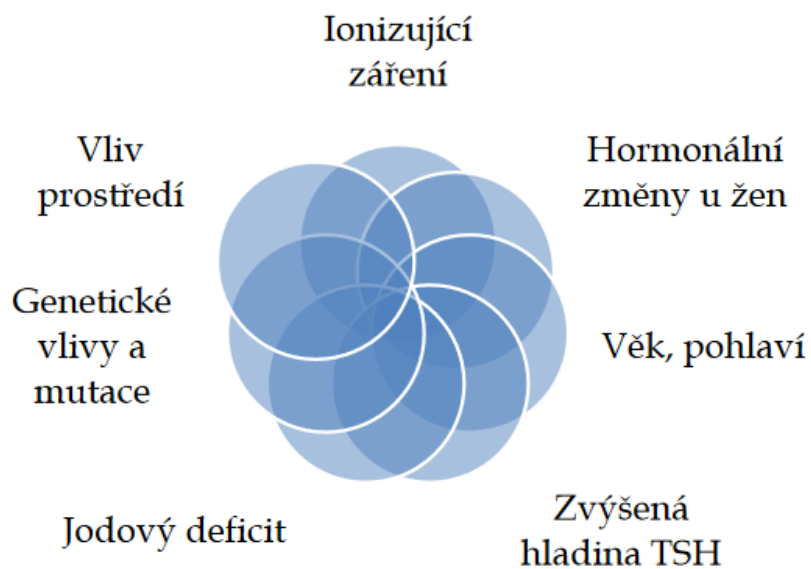
Zdroj: www.linkos.cz

Příloha 4 Karcinom štítné žlázy



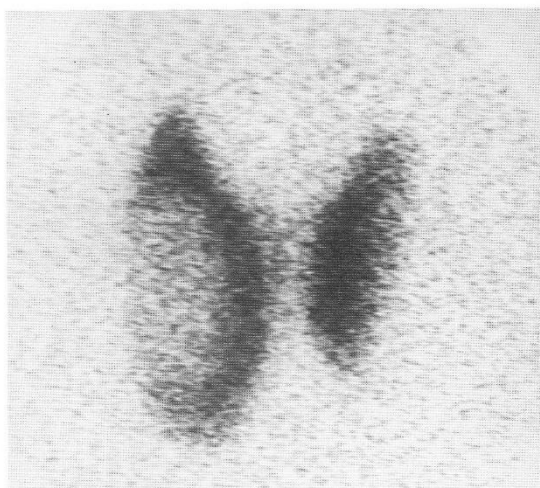
Zdroj: www.slideplayer.cz

Příloha 5 Předpokládané příčiny nádorů



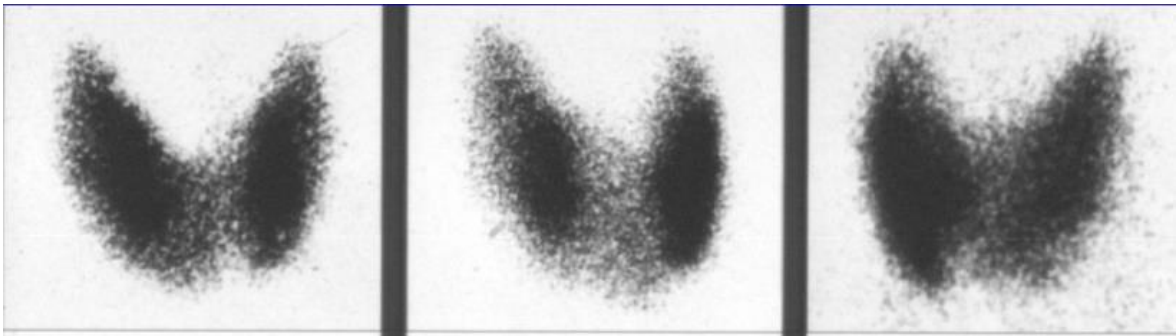
Zdroj: www.slideplayer.cz

Příloha 6 Vyšetření štítné žlázy ukazující uzlík jako fotopenickou oblast v pravém laloku štítné žlázy



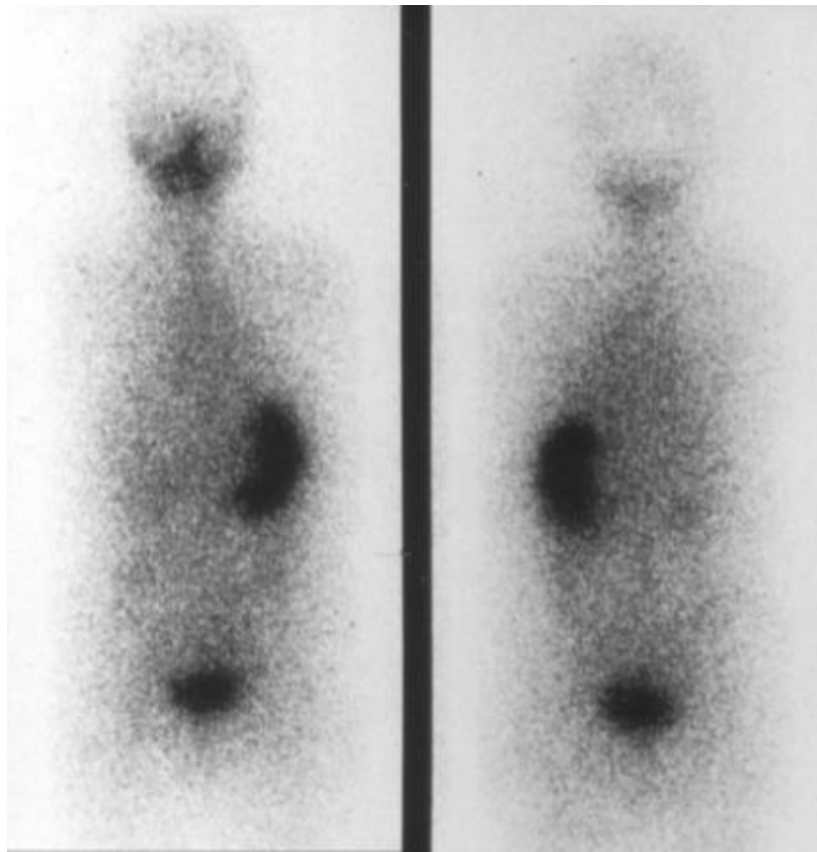
Zdroj: Daffner, 2007, s. 24

Příloha 7 Normální scintigrafie štítné žlázy



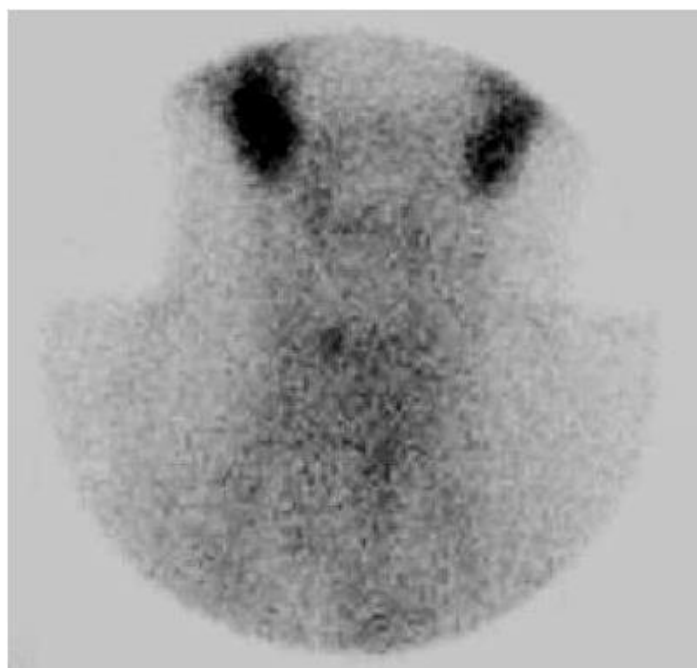
Zdroj: www.docplayer.cz

Příloha 8 Normální scan s ^{131}I u pacienta po oboustranné totální tyroidektomii



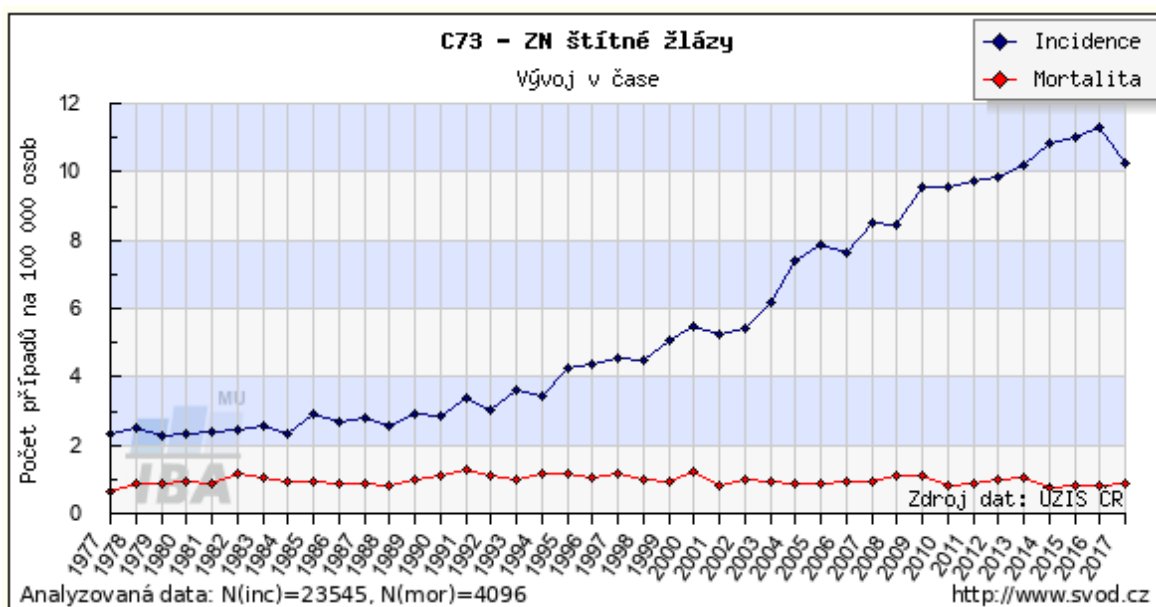
Zdroj: www.slideplayer.cz

Příloha 9 Scintigrafické vyšetření s ^{99m}Tc



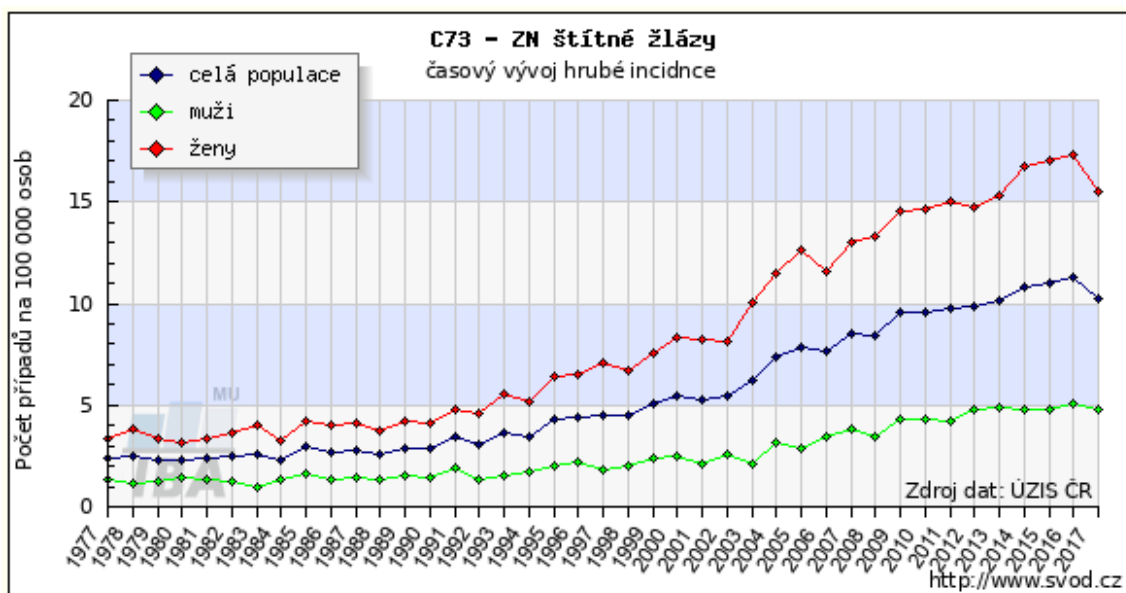
Zdroj: www.linkos.cz

Příloha 10 Karcinomy štítné žlázy v ČR



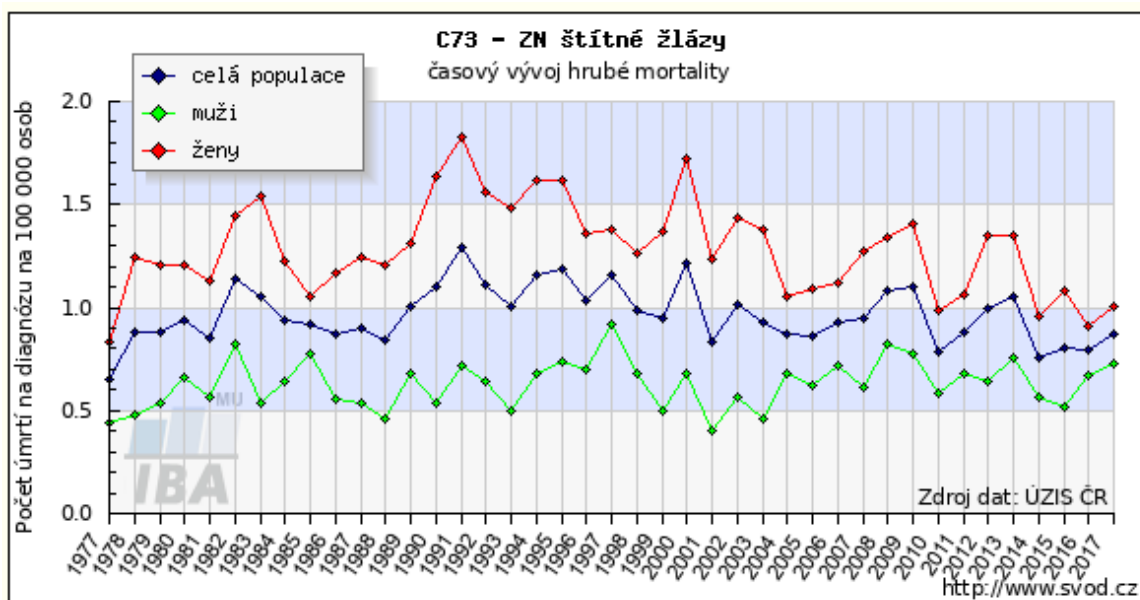
Zdroj: www.svod.cz

Příloha 11 Časový vývoj hrubé incidence-srovnání mužů a žen



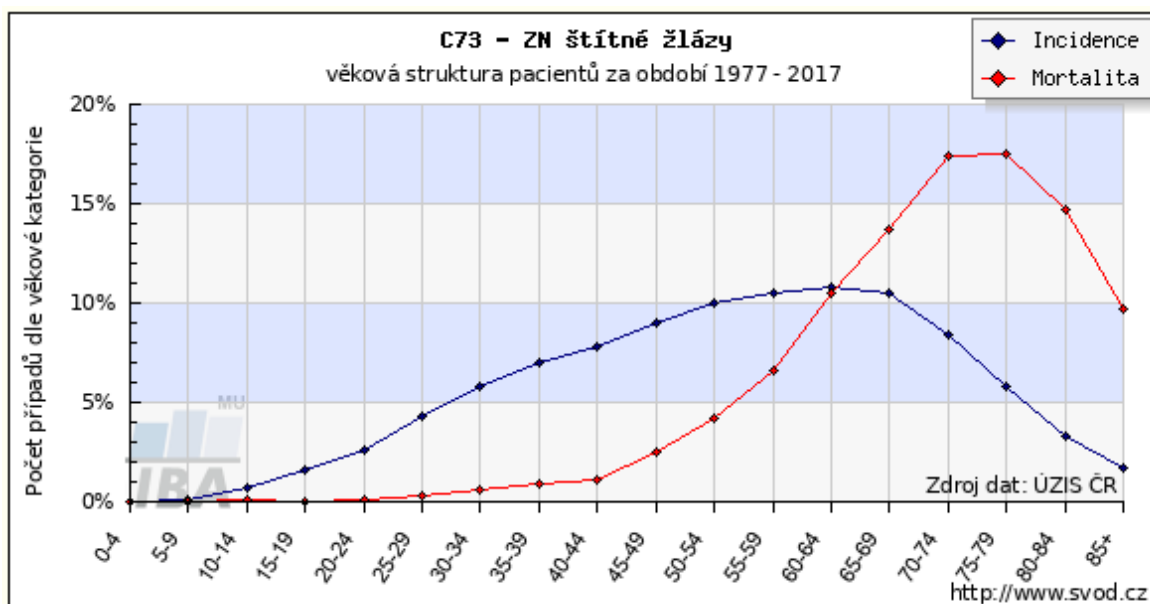
Zdroj: www.svod.cz

Příloha 12 Časový vývoj hrubé mortality-srovnání mužů a žen



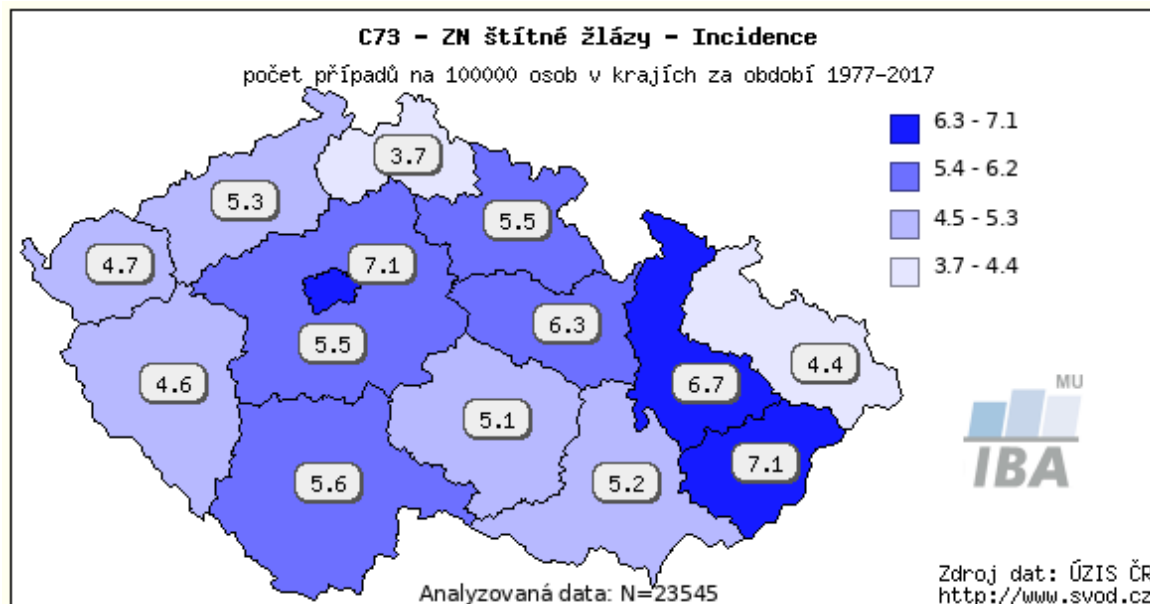
Zdroj: www.svod.cz

Příloha 13 Věková struktura pacientů



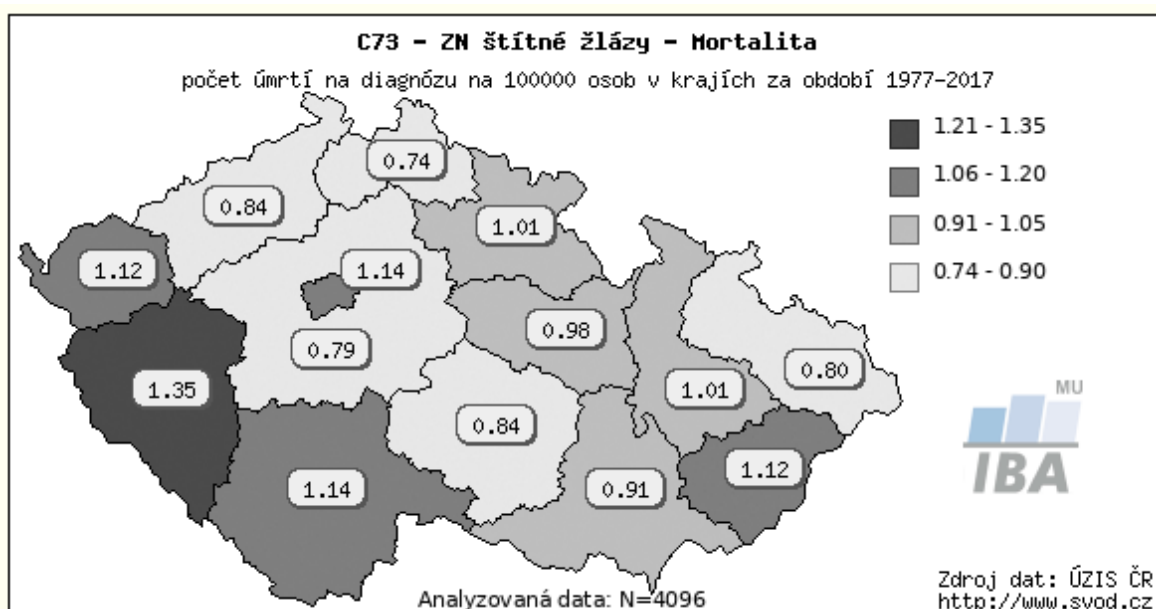
Zdroj: www.svod.cz

Příloha 14 Regionální přehled-Hrubá incidence



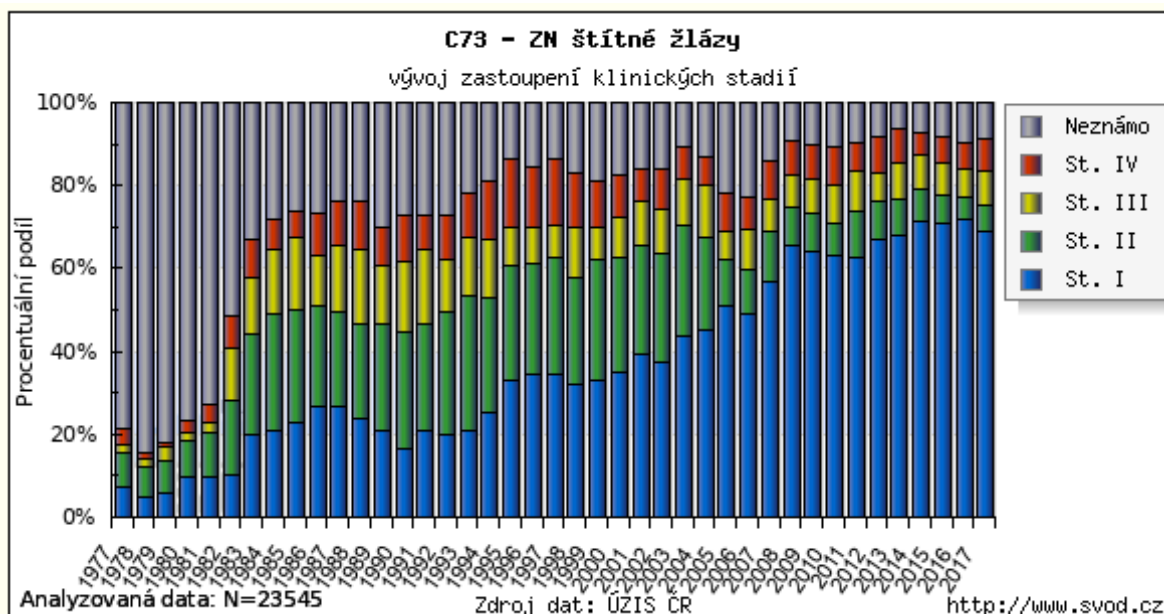
Zdroj: www.svod.cz

Příloha 15 Regionální přehled-Hrubá mortalita



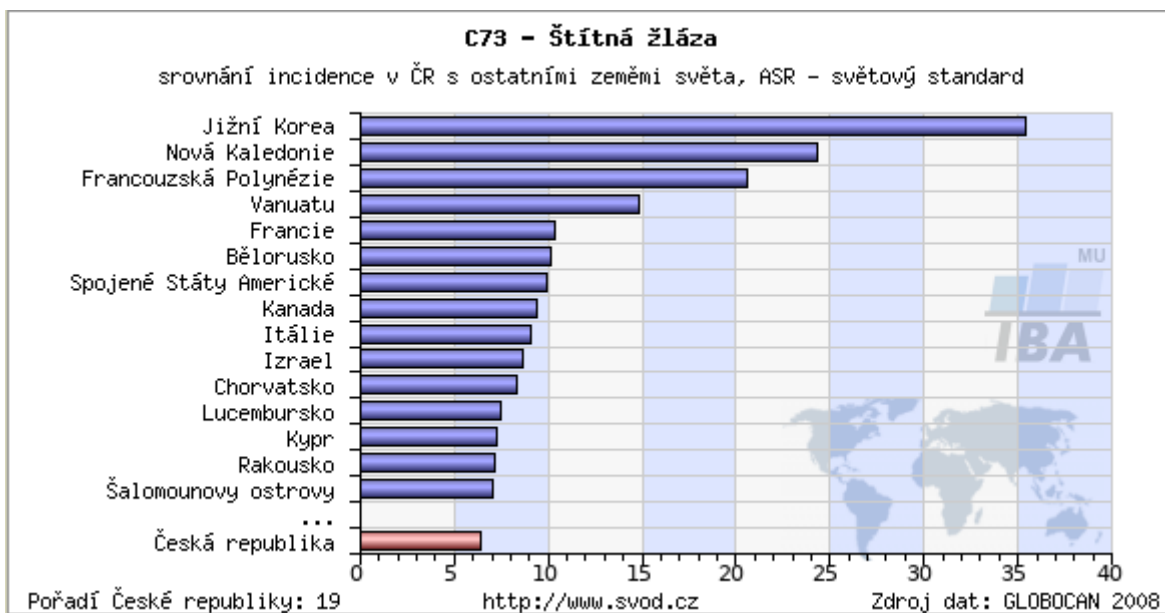
Zdroj: www.svod.cz

Příloha 16 Zastoupení klinických stadií v čase



Zdroj: www.svod.cz

Příloha 17 Srovnání incidence ČR s ostatními zeměmi světa



Zdroj: www.svod.cz

Žádost o poskytnutí informací v souvislosti s vypracováním bakalářské práce

Jméno a příjmení studentky: Barbora Šebestová

Název vysoké školy: Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta: Fakulta zdravotnických studií

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Obor: Radiologický asistent

Název bakalářské práce: Zvláštnosti diagnostiky a léčby nádorů štítné žlázy

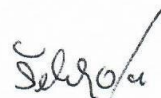
Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Tomáš Svoboda
Onkologická a radioterapeutická klinika FN Plzeň

Kontakt na vedoucího práce: Email: svobodat@fnplzen.cz

Cíl bakalářské práce: Vypracovat přehled o nádorech štítné žlázy, jejich diagnostice a léčbě.

Žádám o možnost poskytnutí informací o léčebných metodách, ošetřovatelských postupech, zobrazovacích metodách, laboratorních analýzách a výsledcích v rámci přípravy podkladů pro vypracování mé bakalářské práce.

V Klatovech dne: 18.12.2019

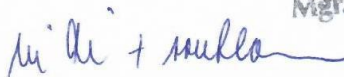


Barbora Šebestová

+420 608 344 663

sebestovabara@email.cz

Mgr. Anna Marie Mařá



MUDr. Irena Voňková

ONKO CV