

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Ústav epidemiologie*



**Karl Axel Royr González Gallardo**

### **Prevence zhoubných nádorů varlat u chlapců vybraných středních škol**

*Prevention of malignant testicular tumors among young men  
from selected high schools*

*Bakalářská práce*

Praha, květen 2018

Autor práce: Karl Axel Royr González Gallardo

Studijní program: Veřejné zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Alexander Čelko, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav epidemiologie, 3. LF UK v Praze**

Předpokládaný termín obhajoby: září 2018

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracoval samostatně a použil výhradně uvedené citované prameny, literatura a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze, dne 28. července 2018

Karl Axel Royr  
González Gallardo

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval MUDr. Alexander Čelkovi, CSc. za odborné a trpělivé vedení mé bakalářské práce. Dále děkuji panům ředitelům ve středních školách, ve kterých jsem prováděl výzkum, za ochotné jednání, svému příteli Matthiasovi a své rodině za psychickou podporu a poskytnutí podmínek pro vytvoření této práce.

# OBSAH

<b>I.</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>II.</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>1</b>	<b>Současný stav nádorového onemocnění varlat.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Přehled poznatků.....</b>	<b>11</b>
2.1	Anatomie varlat .....	11
2.2	Definice nádorového onemocnění varlat .....	16
2.3	Diagnostika nádorů varlat .....	16
2.3.1	Fyzikální vyšetření .....	16
2.3.2	Zobrazovací metody .....	17
2.3.3	Biochemická vyšetření .....	18
<b>3</b>	<b>Staging a klasifikace nádorů varlat.....</b>	<b>19</b>
3.1	Staging nádorů varlat.....	19
3.2	Klasifikace nádorů varlat.....	24
3.2.1	Germinální nádory .....	24
a.	Seminomové nádory .....	25
b.	Neseminomové nádory .....	27
3.2.2	Gonadostromální nádory .....	33
a.	Nádory z Leydigových buněk.....	33
b.	Nádory ze Sertoliho buněk.....	35
3.2.3	"Různé" nádory varlete.....	36
3.2.4	Lymfomy a plazmocytom varlete.....	36
3.2.5	Nádory sběrných kanálků a rete testis .....	36
3.2.6	Nádory paratestikulárních struktur .....	37
3.2.7	Sekundární nádory varlete .....	38

<b>4 Rizikové faktory zhoubných nádorů varlat.....</b>	<b>38</b>
4.1 Vrozené faktory .....	38
4.1.1 Genetická predispozice .....	38
4.1.2 Etnická skupina .....	38
4.1.3 Kryptorchismus .....	39
4.2 Získané faktory .....	40
4.2.1 Hormonální faktory .....	40
4.2.2 Úrazy .....	41
4.2.3 Infekční agenty .....	41
4.2.4 Chemické karcinogeny.....	41
4.2.5 Sociálně ekonomické prostředí .....	41
<b>5 Léčebné postupy u zhoubných nádorů varlat .....</b>	<b>42</b>
5.1 Chirurgická léčba .....	42
5.2 Radioterapie (léčba zářením).....	43
5.3 Chemoterapie (chemická léčba) .....	44
5.4 Péče po skončené léčbě .....	45
<b>6 Prognóza zhoubných nádorů varlat .....</b>	<b>46</b>
<b>7 Epidemiologie zhoubných nádorů varlat.....</b>	<b>47</b>
7.1 Incidence zhoubných nádorů varlat v ČR.....	48
7.2 Incidence hlavních typů nádorů varlat v ČR.....	53
<b>8 Prevence zhoubných nádorů varlat.....</b>	<b>56</b>
8.1 Samovyšetřování.....	56
8.2 Preventivní prohlídky.....	58

<b>9 Projekt STK PRO CHLAPY.....</b>	<b>58</b>
<b>III. VÝZKUMNÁ ČÁST.....</b>	<b>60</b>
<b>1 Cíl práce a pracovní hypotéza.....</b>	<b>60</b>
1.1 Cíl práce.....	60
1.2 Pracovní hypotéza.....	60
<b>2 Výzkumný plán.....</b>	<b>60</b>
2.1 Charakteristika souboru .....	60
2.2 Metody sběru dat a jejich popis .....	61
2.3 Pracovní postup .....	61
<b>3 Výsledky výzkumu .....</b>	<b>62</b>
<b>4 Diskuse.....</b>	<b>88</b>
<b>IV. ZÁVĚR.....</b>	<b>90</b>
<b>V. SOUHRN V ČESKÉM JAZYCE .....</b>	<b>91</b>
<b>VI. SUMMARY .....</b>	<b>92</b>
<b>Seznam použité literatury.....</b>	<b>93</b>
<b>Seznam příloh .....</b>	<b>96</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>97</b>

# I. ÚVOD

V dnešní době zhoubné nádory varlat představují závažný problém celospolečenského významu. Jedná se o celou velkou skupinu nádorů vznikající ve varlatech. Ta jsou sice částí mužského pohlavního systému, ale jejich nádory se mohou projevovat zpočátku i bolestí v břišní dutině nebo v hrudi (mediastinum). Jejich příčina je dosud neznámá a byly extrémně vzácné na počátku dvacátého století, nicméně se v současné době staly nejčastějším typem zhoubného nádoru u mladých mužů. Ročně se diagnostikuje nádor varlat u zhruba 8000 až 9000 mužů s touto nemocí ve Spojených státech, 1400 ve Velké Británii, 500 ve Španělsku, 400 v České republice a 10 000 v Evropské unii. Po celý život je pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění varlat 1 ku 250 (0,4%), i když se výskyt mění podle etnické skupiny. Nejvyšší výskyt je mezi bílými muži ze severní Evropy a opačně nejnižší celkovou incidenci mají muži tmavé pleti. Nádory varlat se nejvíce vyskytují u mužů ve věkové skupině 15 - 40 let, avšak se mohou projevit v jakémkoliv věku. Nádorové onemocnění varlat má jednu z největších pravděpodobností vyléčení, více než 90% a téměř 100% pokud není nádor rozšířen. Dokonce i v případech metastáz při použití chemoterapie dojde k vyléčení až 50% případů pacientů.<sup>1,2</sup>

V České republice byl založen v roce 2014 projekt „STK PRO CHLAPY = preventivní prohlídka VČAS“, který si klade za cíl zdůraznit problematiku mužského zdraví jako společenského tématu a zvýšit povědomí středoškolské mládeže s využitím osobního příběhu olympionika Petra Koukala, který v 25 letech překonal nádorové onemocnění varlat. Takových projektů je samozřejmě více a mají společný záměr, udělat z prevence nedílnou součást života každého člověka, aby došlo ke snížení prevalence onemocnění v této zemi i v celém světě.<sup>3</sup>

Téma své bakalářské práce „Prevence zhoubných nádorů varlat u chlapců vybraných středních škol“ jsem si zvolil, protože jsem se v roce 2015 aktivně zúčastnil přednášek projektu STK PRO CHLAPY v Ostravě a osobně jsem poznal sportovce Petra Koukala, který nejen

---

<sup>1</sup> "SEER Stat Fact Sheets: Testis Cancer". NCI. Retrieved 18 June 2014.

<sup>2</sup> "Testicular Cancer Overview". American Cancer Society. Retrieved 2012-11-10.

<sup>3</sup> „STK pro chlapy: Manuál pro údržbu chlapa“ - <http://www.stkprochlapy.cz/brozura/>



vyhrál boj proti zhoubnému nádoru, ale také je skvělým motivátorem v prevenci onemocnění týkající se mužského zdraví na středních školách a různých akcích.

V teoretické části práce se kromě projektu, zabývajícím se propagací preventivních prohlídek a prevence nádorů varlat u středoškolské mládeže, stručně věnuji také současnému stavu, definici, diagnostice, stagingu a klasifikaci, rizikovým faktorům, léčebným postupům, prognóze, epidemiologii a prevenci nádorových onemocnění varlat.

Ve výzkumné části se snažím zjistit povědomí a úroveň znalostí studentů vybraných pražských a mimopražských středních škol o prevenci nádorových onemocnění varlat. Další cíl je vyzkoumat, jak významné jsou projekty jako STK PRO CHLAPY k propagaci preventivní prohlídky u praktického lékaře, která může odhalit toto onemocnění.

## II. TEORETICKÁ ČÁST

### 1 Současný stav nádorového onemocnění varlat

Nádory varlat (zejména nádory germinální) patří k relativně málo početným nádorovým skupinám, jejichž incidence vzrostla v průběhu minulého století z neznámých důvodů. Během posledních deseti let výskyt nádorů varlat stoupl přibližně o 1,2% ročně, i když se tempo růstu zpomaluje. Nicméně, absolutní míra úmrtnosti je stabilní nebo má klesající tendenci. Fakt, že postihují mladé muže v produktivním věku, a skutečnost, že mohou být zcela vyléčeny, jsou-li diagnostikovány včas, z nich činí problém celospolečenského významu.<sup>4</sup>

Metastazující nádory varlat byly obvykle fatální v minulosti, ale pokroky v léčbě, jako chemoterapie s vysokou dávkou a zachraňující kmenové buňky, výrazně zlepšily prognózu. Tyto nádory jsou velmi citlivé na chemoterapii a jsou léčitelné i když metastazují. Míra vyléčení nádorového onemocnění varlat s nízkým rizikem je 90-95%. Nicméně, pacienti vyléčení z nádorů varlat mají přibližně kumulativní riziko 2% vzniku nádoru v opačném varlete v následujících 15 letech po stanovení diagnózy. Riziko následných kontralaterálních nádorů varlat se zvyšuje u mužů, jejichž primární nádor byl seminom, než u těch, kteří měli primární neseminomové nádory.<sup>5</sup>

Během posledních tří desetiletí se z nádoru obávaného a ve většině případů smrtícího stalo onemocnění vyléčitelné. Germinální testikulární nádory se staly modelem kurabilního nádoru dospělého věku a jsou velkou nadějí v oblasti onkologie. Přesto jsou však dosud muži, kteří v důsledku pozdní diagnózy tomuto onemocnění podlehnou.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Abrahámová, Jitka, a kolektiv. *Nádory varlat*. Praha: Grada, 2008. 307 s. ISBN 978-80-247-2349-5.

<sup>5</sup> Testicular Cancer Treatment. National Cancer Institute. Available at <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/treatment/testicular/HealthProfessional/page1>.

## 2 Přehled poznatků

### 2.1 Anatomie varlat

Pro pochopení nádorového onemocnění varlat je důležité vědět o normální struktuře a funkci těchto orgánů. Varlata (testes) jsou mužské pohlavní žlázy umístěné za penisem (pyjem) ve váčku, který se nazývá šourek (skrótum). Díky tomu umístění je teplota o dva nebo tři stupně nižší, než je teplota uvnitř břišní dutiny. Taková podmínka je nezbytná pro adekvátní spermatogenezi.<sup>6</sup>

Varlata produkují a uchovávají mužské pohlavní buňky – spermie. Produkují rovněž pohlavní hormony, které způsobují mužskou charakteristiku jedince tj. typ postavy a skeletu, typ ochlupení, růst vousů a hlubší mužský hlas. Kontrolují také rozvoj reprodukčních orgánů a sexuální chování muže.

Jsou hladká, na pohmat mírně citlivá a mají vejčitý tvar, příčně zploštělá a jejich větší osa je šikmá v kranio-kaudálním a předozadním směru.<sup>7</sup> Velikost varlat je u člověka proměnlivá, uvádí se délka 4–5 cm, šířka 3–3,5 cm a tloušťka 2,5 cm.<sup>8</sup> Hmotnost jednoho varlete se pohybuje od 15 do 25 gramů.<sup>9</sup> Na jeho zadní a horní straně na něj navazuje nadvarle. Chámovod spolu s cévami tvoří svazek, který pokračuje do tříselného kanálu a dutiny břišní. Homologickým orgánem samic jsou vaječníky.

---

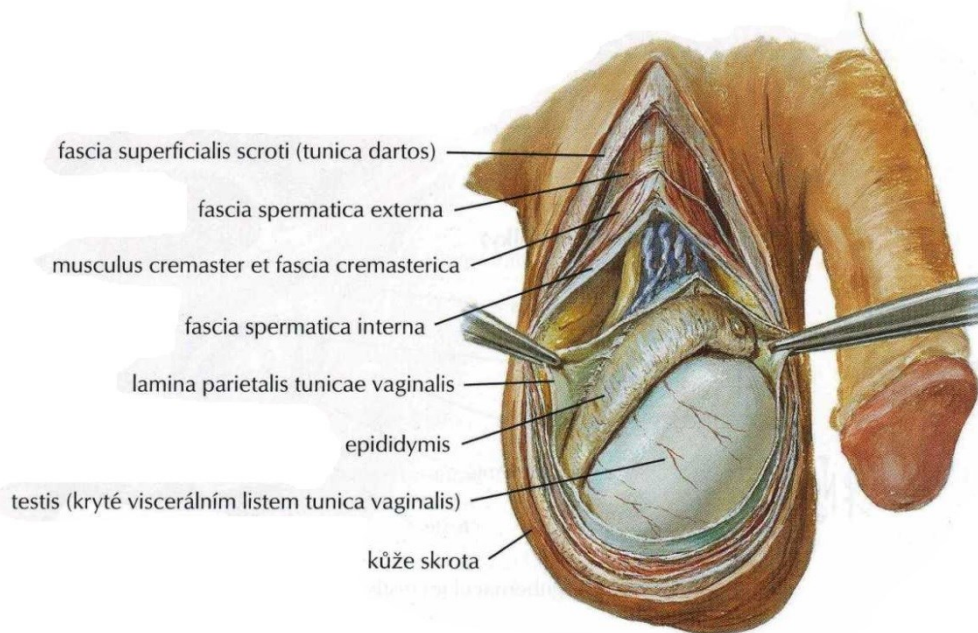
<sup>6</sup> Martínez V. Anatomía del aparato génitourinario. In: J.R.Prous Editores. Tratado de Urología. J.F. Jiménez Cruz y L.A. Rioja Sanz. 2006. Barcelona 1993: 36-41.

<sup>7</sup> Rouviere H, Delmás A. Anatomía Humana. 2005 Masson S.A.. pag. 597-599.

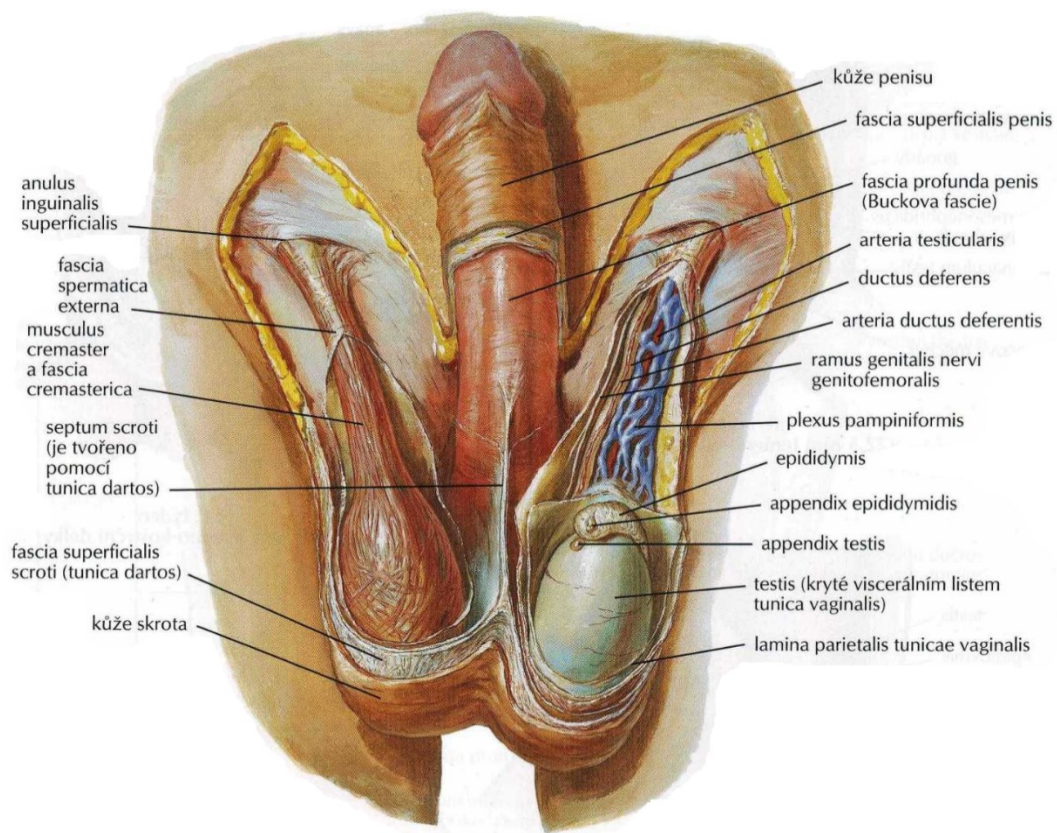
<sup>8</sup> DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha : Grada, 2009. 544 s. Dostupné online. ISBN 978-80-247-3240-4. S. 15.

<sup>9</sup> WEISS, Petr, a kolektiv. *Sexuologie*. Praha : Grada, 2010. 744 s. Dostupné online. ISBN 978-80-247-2492-8. S. 45-46.

**Obr. 1** Skrótum a jeho obsah<sup>10</sup>



**Obr. 2** Mužský urogenitální systém<sup>10</sup>



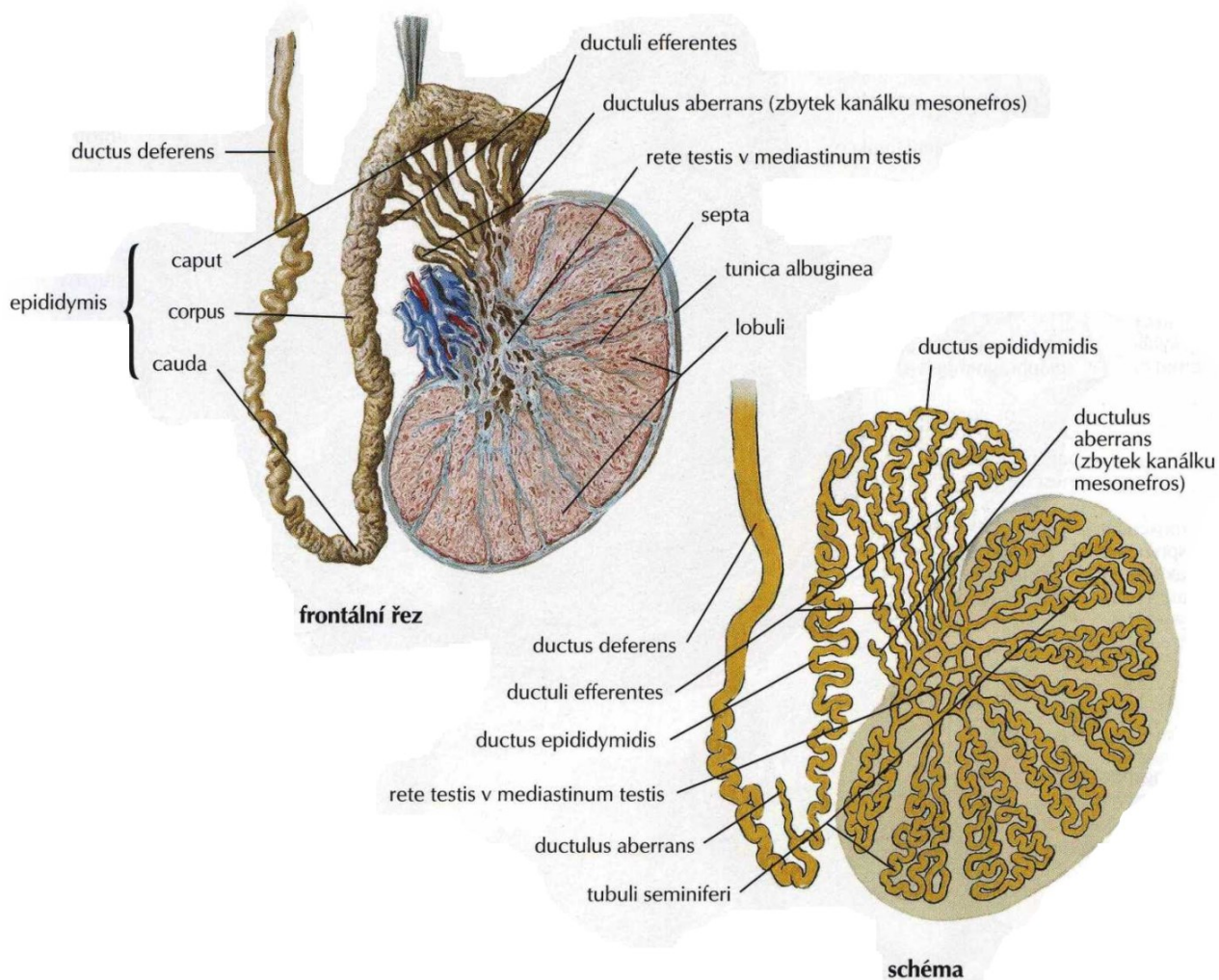
<sup>10</sup> Netter, Frank H. *Netterův anatomický atlas člověka*. CPress 2016. ISBN 978-80-264-1176-5. S. 370-371

Spermie jsou produkovány v dlouhých a vláknitých tubulech, které jsou uvnitř varlat a nazývají se semenotvorné kanálky. Ty jsou uloženy v malém stočeném kanálku za každým varletem pod názvem nadvarle, kde spermie dozrávají, získávají schopnost pohybu a schopnost oplodnění vajíčka.

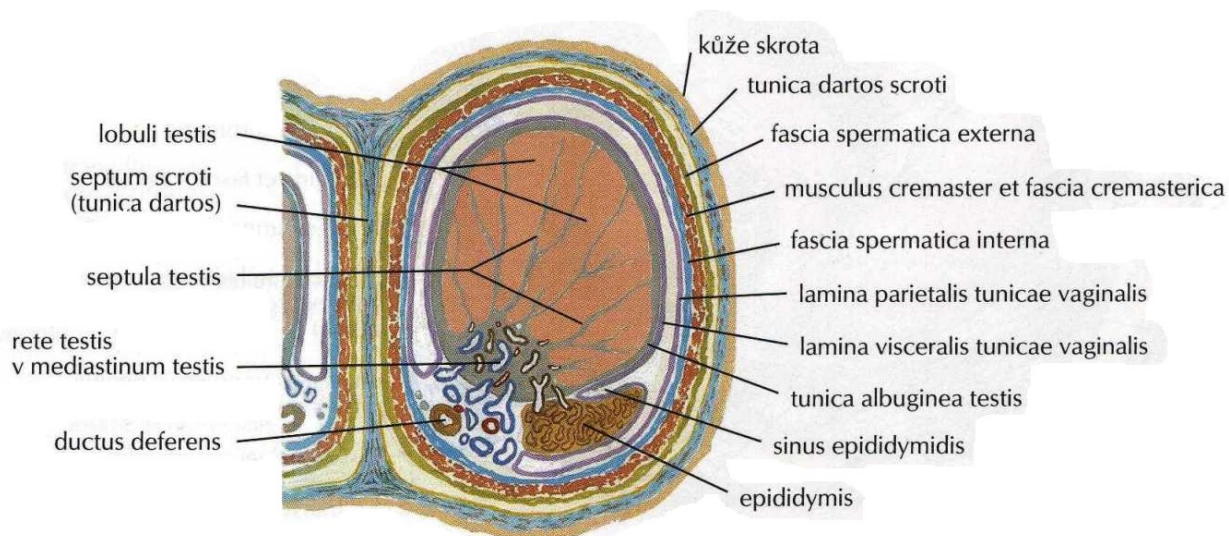
Během ejakulace, spermie jsou transportovány z nadvarlete přes chámovod do semenných váčků, kde se míchá s tekutinami z váčků, prostaty a dalších žláz tvořící sperma. Tato tekutina pak vstoupí do močové trubice, která je vývodnou cestou moči a spermie v centru penisu.

Varlata se skládají z několika typů buněk, ze kterých se může vyvinout jeden nebo více typů nádorů. Význam klasifikace nádorových onemocnění varlat spočívá v tom, jak se musí léčit a v jejich prognóze (výhledu).<sup>11</sup>

**Obr. 3** Varle, nadvarle a chámovod<sup>10</sup>



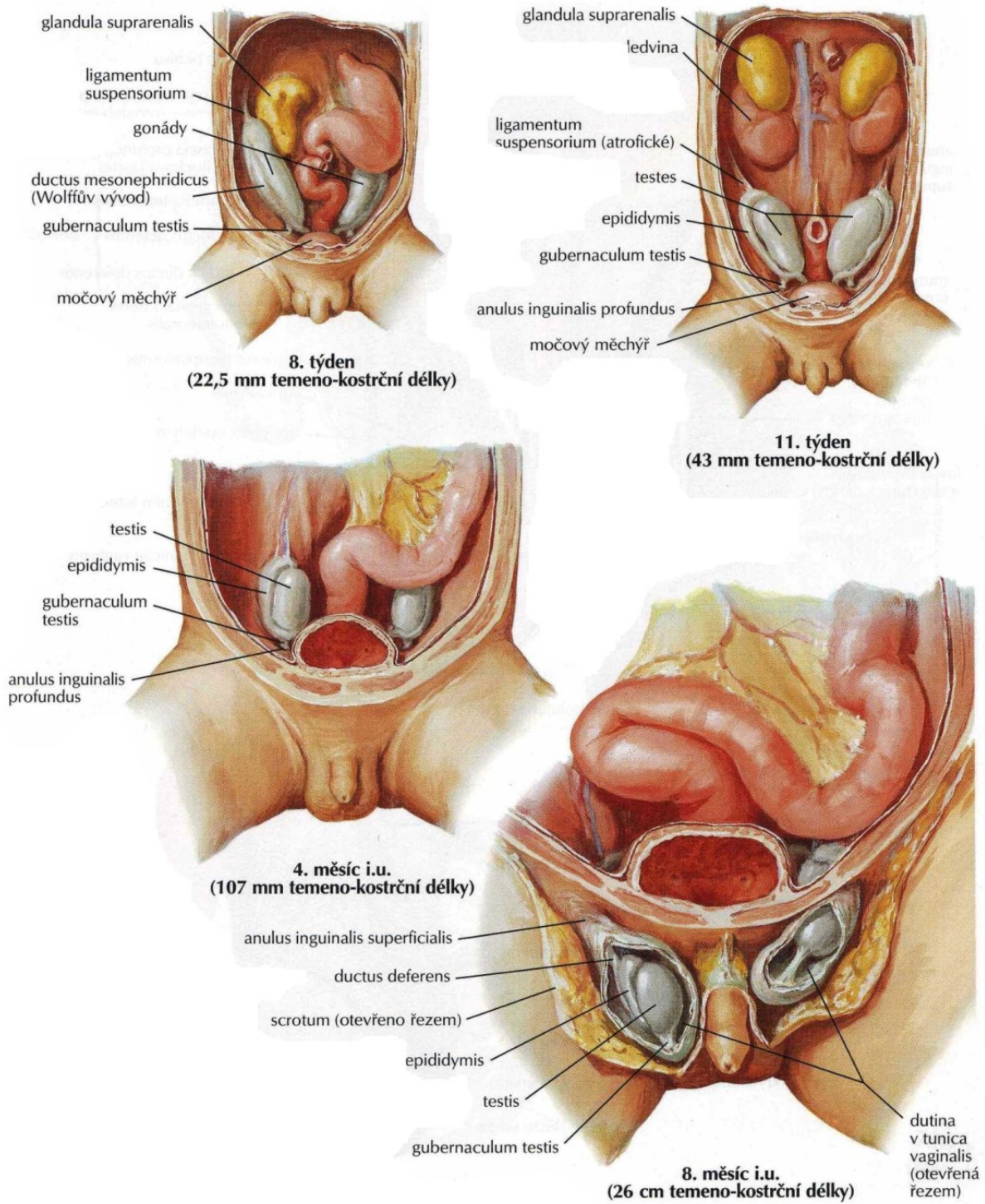
<sup>11</sup> <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-what-is-testicular-cancer>



Varlata jsou normálně sestouplá a umístěná v šourku již před narozením chlapce. Rodiče by měli během pravidelné hygieny dítěte kontrolovat stav šourku a o svých eventuálních pochybnostech informovat lékaře. Příslušný dětský lékař by měl při pravidelných pediatrických kontrolách vyšetřovat stav skróta a jeho obsah (sestoupnutí varlat). Tímto postupem lékař zjistí již u velmi malého chlapce brzy po narození zda nejde o kryptorchismus, tedy o nesestouplé varle. Pod tímto pojmem se rozumí nesprávně umístěné varle. Jedná se o vrozenou odchylku, kdy varle není ve skrótu jak má normálně být, ale nachází se například v dutině břišní či v třísele nebo při horním pólu příslušné poloviny šourku. Tuto odchylku je naprosto nutné odstranit už v raném dětství nejlépe jednoduchou operací. Výsledkem jsou varlata uložená v šourku.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> prof. MUDr. Abrahámová, DrSc. *O varlatech a nádorech varlat*. 2007 (Fakultní Thomayerova nemocnice, Onkologické oddělení a 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha), dostupné také z <<https://www.mou.cz/o-varlatech-a-nadorech-varlat/t3090>>.

**Obr. 4 Descensus testis<sup>10</sup>**



## 2.2 Definice nádorového onemocnění varlat

Nádorové onemocnění začíná s nekontrolovatelným dělením a růstem buněk v těle. Ve skutečnosti, v téměř každé části těla se buňky mohou stát nádorovými a šířit se do dalších částí těla.<sup>13</sup>

Nádory začínající ve varlatech, která jsou částí mužské pohlavní soustavy, se nazývají nádorové onemocnění varlat. Všechny bulky na varlatech nejsou nádory a všechny nádory nejsou zhoubné nebo tzv. rakovina mezi laiky. Existuje mnoho dalších klinických případů, jako jsou testikulární mikrolitiázy, cysty nadvarlete a appendix testis (Morgagni hydaticy), které mohou být bolestivé, ale nejsou nádorové.

Nádory varlat mají jednu z nejvyšších pravděpodobností vyléčení ze všech druhů nádorových onemocnění a jejich průměrná pětiletá míra přežití je 95%.<sup>14</sup> Když se nádor nerozšíří mimo varle, průměrná pětiletá míra přežití je 99%. Zatímco, pokud zhoubný nádor vyrostle do okolních struktur nebo rozšíří se do okolních lymfatických uzlin, míra přežití je 96%. A pokud se nádor rozšíří do orgánů nebo mízních uzlin mimo varlata, pětiletá míra přežití je asi 74%.<sup>15</sup> Dokonce i v malém počtu případů, ve kterých se nádor rozšířil vysoce široce, míra přežití je 80% pomocí chemoterapie.<sup>16</sup>

## 2.3 Diagnostika nádorů varlat

### 2.3.1 Fyzikální vyšetření

Nejčastějším příznakem nádoru varlete je jednostranné nebo bolestivé zvětšení varlete, které si pacient může sám nahmatat. Pravidelná „samovyšetření“ jsou proto velmi důležitá. Tumor je tvrdý, jeho povrch je nerovný, hrbolatý. Jen ve 20% je prvním příznakem bolest z důvodu krvácení do tumoru, jeho nekróza nebo torze nádorově změněného varlete. Ve fyzikálním vyšetření je tedy palpace skrota zásadní.<sup>17</sup>

---

<sup>13</sup> <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-what-is-testicular-cancer>

<sup>14</sup> "SEER Stat Fact Sheets: Testis Cancer". NCI. Retrieved 18 June 2014.

<sup>15</sup> "Testicular Cancer Overview". American Cancer Society. Retrieved 2012-11-10.

<sup>16</sup> Feldman DR; Bosl GJ; Sheinfeld J; Motzer RJ (February 13, 2008). "Medical treatment of advanced testicular cancer". *JAMA*. 299 (6): 672–684.

<sup>17</sup> JAROSLAV CSC, MUDr. doc.Novák. Nádory varlat. *Urologie pro praxi* [online]. 2001, roč. 1, s. 63-64, dostupné také z <<https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2001/02/06.pdf>>.



Nádor může vyvolat nadměrnou tvorbu tekutiny v obalech varlete (reaktivní hydrokéla). Může se objevit i krev v ejakulátu (hemospermie), až v 75 % nacházíme patologický spermioqram.<sup>18</sup>

Můžeme také zjistit generalizaci onemocnění. Dále je tedy nutné se zaměřit na supraklavikulární (nadklíčkové uzliny), případnou rezistenci na břicho (pakety uzlin v retroperitoneu) a gynekomastii.

Jiné klinické případy mohou mít také příznaky podobné rakovině varlat:

- Epididymitis nebo epididymoorchitis
- Hematocele
- Varikokéla
- Orchitida
- Infekce nebo záněty prostaty (prostatitida), infekce nebo záněty močového měchýře (cystitida), ledvinové infekce (nefritida) nebo záněty, které se rozšířily do a způsobily otok v cévách varlat či šourku
- Testikulární torze nebo kýla
- Infekce, záněty, retroperitonitida nebo jiné onemocnění lymfatických uzlin nebo cév v blízkosti šourku, varlat, stydké oblasti, anorektální oblasti a třísla
- Benigní nádory nebo léze varlat
- Metastázy do varlat z jiného primárního nádoru

### 2.3.2 Zobrazovací metody

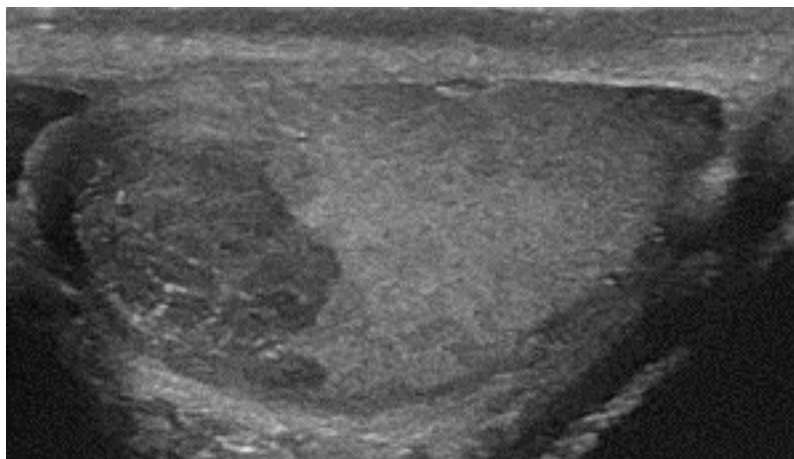
V primární diagnostice je na prvním místě ultrasonografické vyšetření varlete, které potvrdí diagnózu.

Pooperační léčbou provádíme stagingová vyšetření jako je RTG srdce a plic, CT plic, břicha a retroperitonea. CT vyšetření mozku a scintigrafie skeletu je indikována jen v případech pozitivního neurologického nálezu nebo kostních bolestí.<sup>17</sup>

---

<sup>18</sup> VESELSKÝ, Z. et al.: *Textbook of Urology*. Praha: Galén 2006. ISBN 80-7262-389-3

**Obr. 5** Seminom – USG<sup>19</sup>



### 2.3.3 Biochemická vyšetření

Po potvrzení diagnózy pomocí fyzikálního vyšetření a USG skrota odebíráme krev na zjištění přítomnosti a hladin nádorových markerů, které jsou důležité jak pro diagnostiku (nicméně zásadní roli hraje vždy palpace skrota a USG vyšetření), tak zejména pro monitorování úspěšnosti léčby.

Nádorové markery také vyšetříme před zahájením léčby a eventuálně i před každým cyklem chemoterapie, abychom včas odhalili rezistenci k chemoterapii.<sup>17</sup>

Mezi povinně odebírané markery patří:

- AFP (alfa fetoprotein) – tumory ze žloutkového váčku
- beta-HCG – choriokarcinom
- LDH (laktátdehydrogenáza) – nespecifický marker závislý na objemu nádorové tkáně.

Mezi fakultativně odebírané markery patří:

- Placentární alkalická fosfatáza (PLAP)
- karcinoembryonální antigen (CEA)
- neuron specifická enoláza (NSE)

Dominantní diagnostickou metodou je sonografie (ultrazvuk) skrota (respektive varlat), doplněné odběrem nádorových markerů - beta - choriogonadotropinu (beta-HCG) a alfa - fetoproteinu (AFP), mezi méně specifické patří karcinoembryonální

<sup>19</sup> [https://www.wikiskripta.eu/w/N%C3%A1dory\\_varlat#/media/File:Seminoma\\_in\\_ultrasound.jpg](https://www.wikiskripta.eu/w/N%C3%A1dory_varlat#/media/File:Seminoma_in_ultrasound.jpg)

antigen (CEA), laktátdehydrogenáza (LDH) a neuron specifická enoláza (NSE). Tyto markery mohou, ale nemusí být přítomny. Vysoká hladina ukazuje na přítomnost embryonální složky, případně sincitiotrofoblastu. Vysoká pozitivita beta - HCG je většinou nepříznivý prognostický faktor.<sup>17, 20, 21</sup>

**Diagnostický algoritmus** testikulárních germinálních nádorů zahrnuje:<sup>22</sup>

- a) zjištění anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření
- b) odběr krve na stanovení nádorových markerů
- c) ultrasonografické vyšetření varlat
- d) RTG vyšetření plic
- e) počítačovou tomografií (CT) plic a retroperitonea

## 3 Staging a klasifikace nádorů varlat

### 3.1 Staging nádorů varlat

V onkologické oblasti, staging popisuje, jak daleko se rozšířily nádory v těle. U rakoviny varlat, staging je založen na výsledcích chirurgie diagnostikující rakovinu, krevních testů s nádorovými markery a zobrazovacích testů.

Po vyjmutí varlete, je tento orgán fixován s Bouinovým roztokem.<sup>23,24</sup> Díky tomu, lépe se zachovávají některé morfologické detaily, jako je jaderná struktura. Potom je testikulární nádor nastudován patologem podle TNM klasifikace zhoubných nádorů, která je zveřejněná v AJCC Cancer Staging Manual. Rakovina varlat je zařazená do jedné ze tří fází, které také mají své třídění. Velikost nádoru varlat nemá vliv na staging.<sup>25</sup>

Staging nádorů je velmi důležitý pro plánování léčby a odhad prognózy pacienta.

---

<sup>20</sup> EICHENAUER, R., H., VANHERPE, H.: *Urologie. Klinika a praxe*. Praha: SCIENTIA MEDICA 1996. ISBN 80-85526-36-0

<sup>21</sup> ADAM, Z. a kol.: *Diagnostické a léčebné postupy u maligních chorob*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing. a. s. 2004. ISBN 80-247-0896-5

<sup>22</sup> Bosi GJ, Motzer RJ: Testicular germ cell cancer. *N Engl J Med* 337: 1997, 242–253

<sup>23</sup> Bonin, S; Petrera, F; Rosai, J; Stanta, G (2011-09-29). "DNA and RNA obtained from Bouin's fixed tissues". *Journal of clinical pathology. Journal of Clinical Pathology*. 58 (3): 313- 6.

<sup>24</sup> Wollina, U.; Schreiber, G.; Zollmann, C.; Hipler, C.; Günther, E. (1989). "Lectin-binding sites in normal human testis". *Andrologia*. 21 (2): 127–130.

<sup>25</sup> <http://www.cancerstaging.org/cstage/CSPart1Manual.pdf>

- **TNM staging systém**

Staging systém je standardní způsob, jak onkologický tým může shrnout rozsah nádorů. Rakovina varlat je nastudována pomocí systému TNM, který byl vytvořen American Joint Committee on Cancer (AJCC). Je to založený na 4 hlavních zdrojích informací:

- **T** odkazuje, v jaké míře je hlavní (primární) nádor rozšířený do tkání vedle varlete.
- **N** popisuje, v jaké míře je rakovina rozšířená do regionálních (blízkých) lymfatických uzlin.
- **M** označuje, zda rakovina metastázuje (tzn. rozšiřuje se do vzdálených lymfatických uzlin nebo jiných orgánů těla).
- **S** označuje hladinu nádorových markerů v séru (v krvi), které jsou vytvořeny některými testikulárními nádory.

Písmena nebo čísla se objeví po T, N, M a S, aby se mohlo poskytnout další podrobnosti a informaci. Čísla 0 až 4 indikují zvýšení závažnosti. Písmena "IS" po T znamená „in situ“ (nádor je obsažený v jednom místě a ještě nepronikl do hlubší vrstvy tkáně). Písmeno X po T, N, M nebo S znamená "nelze posoudit", protože tato informace není známa.<sup>26</sup>

### **Primární nádor (T)**

**TX:** Primární nádor nelze hodnotit

**T0:** Neexistuje žádný důkaz primárního nádoru

**Tis:** Karcinom in situ (neinvazivní rakovinné buňky)

**T1:** Nádor se nerozšířil mimo varlata a nadvarlata (trubky vedle varlat, kde spermie dozrávají). Rakovina nedosáhla okolních krevních cév nebo lymfatických cév. Rakovina může růst přes vnitřní vrstvu obklopující varle (tunica albuginea), ale nedosáhla vnější vrstvy pokrývající varlate (tunica vaginalis).

**T2:** Podobný jako T1, jenže se rakovina rozšířila do krevních nebo lymfatických cév v blízkosti nádoru nebo tunica vaginalis.

**T3:** Nádor roste do chámovodu, který obsahuje krevní cévy, lymfatické cévy, nervy a vas deferens).

**T4:** Nádor roste do kůže obklopující varlata (šourku).

### **Regionální lymfatické uzliny (N)**

**NX:** Regionální mízní uzliny nelze hodnotit

**N0:** Rozšíření do regionálních lymfatických uzlin není vidět na zobrazovacích testech

**N1:** Rakovina se rozšířila alespoň do jedné lymfatické uzliny, která není větší než 2 cm napříč

---

<sup>26</sup> <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-staging>

**N2:** Rakovina se rozšířila alespoň do jedné lymfatické uzliny, která je větší než 2 cm, ale menší než 5 cm napříč

**N3:** Rakovina se rozšířila alespoň do jedné lymfatické uzliny, která je větší než 5 cm napříč

Jestli lymfatické uzliny byly odstraněny chirurgickým zákrokem, existuje mírně odlišná klasifikace:

**pNX:** Regionální (v blízkosti) lymfatické uzliny se nelze hodnotit

**pN0:** Vyšetření regionálních lymfatických uzlin chirurgicky odstraněny odhalí šíření nádorového onemocnění

**pN1:** Vyšetření regionálních lymfatických uzlin chirurgicky odstraněny odhalí šíření nádorového onemocnění v 1 až 5 lymfatických uzlinách, které nejsou větší než 2 cm napříč

**pN2:** a. Vyšetření regionálních lymfatických uzlin chirurgicky odstraněny odhalí šíření nádorového onemocnění v alespoň jedné lymfatické uzlině, která je větší než 2 cm, ale menší než 5 cm napříč; b. Rozšíření do více než 5 lymfatických uzlin, které jsou menší než 5 cm; c. Nádorové onemocnění roste mimo lymfatické uzliny

**PN3:** Vyšetření regionálních lymfatických uzlin chirurgicky odstraněny odhaluje šíření nádorového onemocnění do alespoň jedné lymfatické uzliny, která je větší než 5 cm napříč

### **Vzdálené metastázy (M)**

**M0:** Neexistuje vzdálená metastáza (nádor se nerozšířil do lymfatických uzlin mimo jeho oblas nebo do jiných orgánů, např. plíce)

**M1:** vzdálené metastázy jsou přítomené

**M1a:** Nádor metastázuje do vzdálených lymfatických uzlin nebo do plic

**M1b:** Nádor metastázuje do dalších orgánů, např. játra, mozek nebo kosti

### **Nádorové markery v séru (S)**

Pro staging se hladiny nádorových markerů v séru měří po chirurgickém odstranění varlete obsahujícího nádor.

**Tab. 1** Nádorové markery v séru <sup>26</sup>

	<b>LDH (U/litr)</b>	<b>HCG (mIU/ml)</b>	<b>AFP (ng/ml)</b>
<b>SX</b>	Markery nejsou k dispozici nebo nejsou hotové.		
<b>S0</b>	Norma	Norma	Norma
<b>S1*</b>	<1.5 x Norma	<5,000	<1,000
<b>S2+</b>	1.5 - 10 x Norma	5,000 - 50,000	1,000 - 10,000
<b>S3+</b>	>10 x Norma	>50,000	>10,000

Poznámka: Normální hodnoty se pohybují mezi laboratořemi.

LDH = laktátdehydrogenáza (měřena v enzymových jednotkách za litr [U / l])

HCG = lidský choriogonadotropin (měřen v milli-mezinárodních enzymových jednotkách za mililitr [mIU / ml])

AFP = alfa-fetoprotein (měřen v nanogramech za mililitr [ng / ml])

\* Všechny markery musí být v uvedeném rozmezí

+ Stačí jestli jen jeden marker je v uvedeném rozmezí <sup>26</sup>

- **Seskupení stagingu**

Jakmile kategorie T, N, M a S jsou stanoveny, mohou se kombinovat v procesu tzv. seskupení stagů. Výsledky označují souhrnný stupeň nádoru (používá se římské číslice a písmena) <sup>26</sup>.

**Tab. 2** Seskupení stagingu <sup>26</sup>

<b>Stage</b>	<b>T</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>S</b>
Stage 0	Tis (in situ)	N0	M0	S0
Stage I	T1-T4	N0	M0	SX
Stage IA	T1	N0	M0	S0
Stage IB	T2-T4	N0	M0	S0
Stage IS	Každý T	N0	M0	S1-S3
Stage II	Každý T	N1-N3	M0	SX
Stage IIA	Každý T	N1	M0	S0-S1
Stage IIB	Každý T	N2	M0	S0-S1
Stage IIC	Každý T	N3	M0	S0-S1
Stage III	Každý T	Každý N	M1	SX
Stage IIIA	Každý T	Každý N	M1a	S0-S1
Stage IIIB	Každý T	N1-N3	M0	S2
	Každý T	Každý N	M1a	S2
Stage IIIC	Každý T	N1-N3	M0	S3
	Každý T	Každý N	M1a	S3
	Každý T	Každý N	M1b	Každý S

## 3.2 Klasifikace nádorů varlat

Nádory varlat jsou různorodé, jak to odpovídá pestrému buněčnému složení orgánu a jeho komplikované histogenezi (podobně jako v ovariu). Podle WHO klasifikace se nádory varlete třídí na podskupiny:<sup>27</sup>

1. Nádory germinální – nádory ze zárodečných buněk. Existují čisté formy, tedy nádory jednoho histologického typu, a smíšené formy.
2. Nádory ze specializovaného mezodermu (stromatu) gonád, tzv. gonadostromální nádory. Vyčleňují se čisté formy a formy smíšené s nádory germinální řady.
3. Nádory "různé" – karcinoid, nádory analogické ovariálním epitelovým nádorům, nefroblastom, paragangliom.
4. Lymfomy a plazmocytom varlete a paratestikulárních tkání.
5. Nádory sběrných kanálků (tubuli recti) a rete testis.
6. Nádory paratestikulárních struktur.
7. Sekundární (metastatické) nádory varlete.

I když nádory varlat mohou být odvozeny z jakéhokoli typu buňky nalezené ve varlatech, více než 95% těchto nádorů jsou ze zárodečných buněk (GCTs). Většina ze zbývajících 5% jsou stromální nádory odvozené z Leydigových buněk nebo Sertoliho buněk. Správná diagnóza je nezbytná k zajištění nejúčinnější a nejvhodnější léčby. Do jisté míry se to může provést pomocí krevních testů s nádorovými markery, ale definitivní diagnóza vyžaduje vyšetření histologie vzorku patologem.

Většina patologové používají klasifikační systém Světové zdravotnické organizace pro nádory varlat.<sup>28, 29</sup>

### 3.2.1 Germinální nádory

Více než 90% nádorů varlat se vyvíjí ve speciálních buňkách, které jsou známé jako zárodečné buňky a tvoří spermie. Existují 2 hlavní typy nádorů ze zárodečných buněk (GCTs) u mužů:

- Seminomové nádory
- Neseminomové nádory (skládají se z embryonálního karcinomu, karcinomu žloutkového vaku, choriokarcinomu a/nebo teratomu)

<sup>27</sup> Povýšil, C., Šteiner, I., et al. *Speciální Patologie*. Koedice GALÉN – KAROLINUM, 2007. ISBN 978-80-7262-494-2. S. 233-242

<sup>28</sup> Eble J.N., Sauter G., Epstein J.I., Sesterhenn I.A. (Eds.): *World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs*. IARC Press: Lyon 2004. ISBN 92-832-2412-4

<sup>29</sup> Mills, S (ed.) 2009. *Sternberg's Diagnostic Pathology*. 5th Edition. ISBN 978-0-7817-7942-5



Tyto dva typy se vyskytují přibližně stejně. Mnoho nádorů varlat obsahují jak seminomové a neseminomové buňky. Tyto smíšené nádory zárodečných buněk jsou považovány za neseminomové, protože rostou a šíří se jako neseminomové.<sup>30</sup>

#### **a. Seminomové nádory**

Seminom tvoří asi 50% všech germinálních novotvarů. Typický seminom se vyskytuje obvykle ve věkovém pásmu 35-45 let, je poměrně vzácný po 50. roku. Neobvyklý je u dětí. Nejčastěji se projeví zvětšením varlete, zhruba u 1% pacientů je přítomná gynekomastie. Popsán je případ exoftalmu jako paraneoplastického symptomu u pacienta se seminomem. Ve 2-5% jsou seminomy bilaterální. Asi 8% seminomů se vyskytuje v kryptorchických varlatech nebo ve varlatech po orchiopexi.

95% všech seminomů patří ke klasickému morfologickému typu. Makroskopicky je seminom většinou dobře ohraničený, lobulární, bělavě zbarvený či růžový, často s ložisky nekrotizace. Nádorové buňky připomínají primordiální zárodečné buňky embrya. Zárodečné nádorové buňky jsou obvykle uniformní, mají typicky světlou či tmně eosinofilní cytoplasmu obsahující glykogen. Jádro je velké, pravidelné s jedním nebo dvěma jádérky. Buněčné hranice jsou dobře definovatelné. Vzhled buněk je dán zejména způsobem fixace a konzervace tkáně. Nádorové buňky vytvářejí nepravidelné lobuly, pruhy či pásy a mohou být uspořádány difusně nebo vzácněji lemují nepravidelné anastomozující prostory, které napodobují žlázové formace či nádoru ze žloutkového váčku. Zřídka je tumor pouze intratubulární. Charakteristickým rysem pro většinu seminomů je lymfocytární zánětlivá infiltrace. Granulomatózní reakce může být rovněž patrná, přítomné bývají obrovské mnohojaderné buňky. Granulomatózní reakce může být tak rozsáhlá, že zcela zakrývá vlastní nádorové buňky, jejichž přítomnost však lze demonstrovat pomocí barvení PAS nebo PLAP. Stroma může být různě objemná. Přítomnost či nepřítomnost cytoplazmatického glykogenu lze využít při diferenciální diagnóze mezi klasickým seminomem a spermatocytárním seminomem (v případě nedostupnosti imunohistochemického barvení též pro odlišení klasického seminomu od lymfomu).

Imunohistochemie: PLAP je uniformně pozitivní podél buněčné membrány nebo/a v cytoplasmě většiny seminomů. LDH může být demonstrována ve většině nádorových buněk. Cytokeratiny mohou být v některých buňkách různě intenzivně pozitivní, proto pozitivita cytokeratinů v nádorech ze zárodečných buněk nevyklučuje diagnózu seminomu. hCG, SP1, hPL a aFP nebývají v buňkách seminomů přítomné.

Seminomy s velkým množstvím mitóz (průměrně 30 mitóz na 10 polí při velkém zvětšení) by měly být označovány jako seminom s vysokým mitotickým indexem místo starého názvu *anaplastický seminom*.

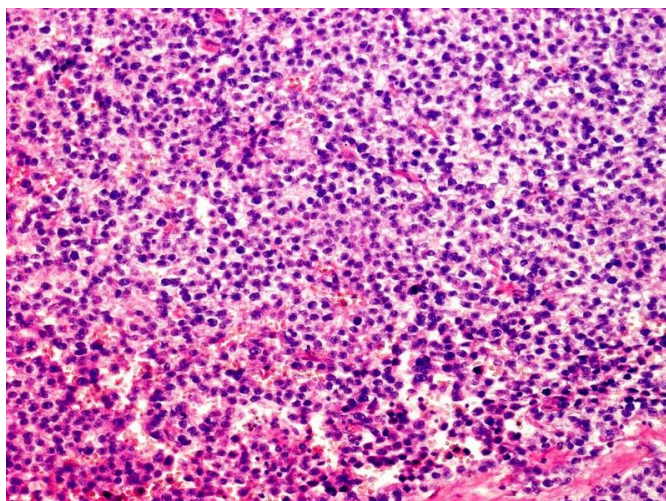
<sup>30</sup> <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-what-is-testicular-cancer>

### ***Seminom se syncytiotrofoblastickými buňkami***

Seminom se syncytiotrofoblastickými buňkami není samostatnou jednotkou, jde pouze o variantu klasického seminomu. Měl být odlišen od smíšeného seminomu či choriokarcinomu.

Seminom má obyčejně výbornou prognózu. Je výrazně radiosenzitivní. Metastázy seminomů však mohou být tvořeny malignějším typem germinálních tumorů. Rovněž je nanejvýš důležité, aby byla nádorová tkáň dostatečně vyšetřena patologem, protože seminom bývá často součástí tzv. smíšených germinálních nádorů.<sup>31</sup>

**Obr. 6** Tubulárně uspořádaný seminom<sup>31</sup>



### ***Spermatocytární seminom***

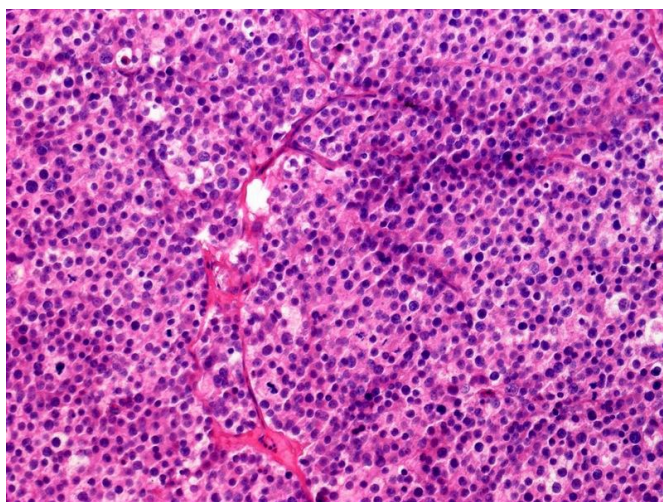
Tvoří zhruba 2-5% seminomů u člověka, naopak se velmi často vyskytují u psů. Jde o tumor ze zárodečných buněk, které připomínají spermatogonie. Kolísají ve své velikosti od buněk velikosti lymfocytů po obrovské buňky mající až 100 mikrometrů v průměru. Většina nádorové tkáně je tvořena buňkami střední velikosti. Tyto buňky mají eosinofilní cytoplasmu a kulatá jádra. Jádra větších buněk mají filamentózní nebo spirálovitý vzhled, podobně jako u spermatocytů. Mitózy jsou obvykle četné, ale metastázy jsou extrémně vzácné. Typické je edematózní nebo mucinózní stroma. Spermatocytární seminom často rovněž vykazuje intratubulární typ růstu.

Imunohistochemie: V menší části Spermatocytární seminomay reagují izolované nádorové buňky pozitivně s protilátkami proti PLAP, hCG, SP1 AFP, hPL, cytokeratiny nejsou v nádorových buňkách pozitivní.

<sup>31</sup> <http://www.testis.cz/klasifikace-1.2.html>

Spermatocytární seminom se obvykle chová klinicky benigně, metastazování čistého SS je zcela raritní. Naopak tzv. *spermatocytární seminom se sarkomatózní komponentou* metastazuje častěji, přestože i v tomto případě jde o nesmírně vzácný jev (metastazuje sarkomatózní komponenta). Histologicky je SS spojený s nediferencovaným, nebo vzácněji s diferencovaným sarkomem (rhabdomyosarkomem).

**Obr. 7** Spermatocytární seminom <sup>31</sup>



#### **b. Ne seminomové nádory**

Tyto typy zárodečných nádorů se obvykle vyskytují u mužů mezi jejich pozdním mladistvým věkem a 30 let. Hlavní typy ne seminomových nádorů jsou:

- Embryonální karcinom
- Nádor ze žlutkového vaku
- Choriokarcinom
- Teratom

Většina nádorů je kombinace různých typů buněk (dokonce se složkami seminomových nádorů), nicméně to nezmění obecný přístup k léčbě většiny ne seminomových nádorů.<sup>30</sup>

#### ***Embryonální karcinom (EK)***

*Synonyma: maligní nediferencovaný teratom (termín zahrnuje i nádor ze žlutkového vaku dospělých).*

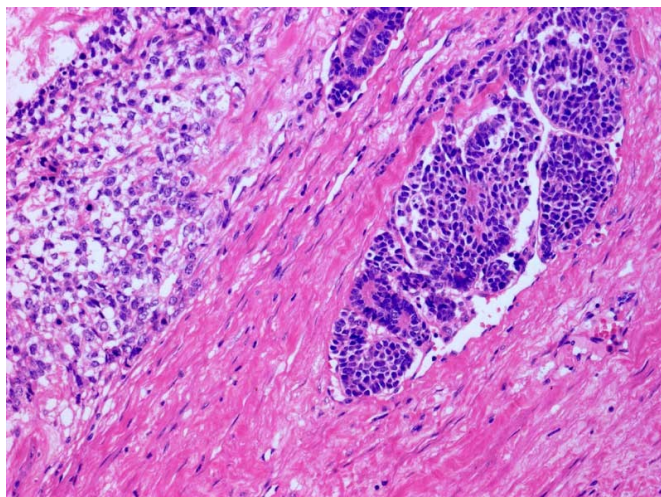
Je to 2. nejčastější „čistý“ germinální novotvar, tvoří zhruba 20% všech nádorů varlete. Vyskytuje se ve věkovém rozmezí 25-35 let. Jen výjimečně bývá nalézán u pacientů před pubertou a po 50. roce věku. Pacienti obvykle pozorují zvětšení varlete, které je někdy bolestivé. Iniciálním symptomem může být gynekomastie. V kryptorchických varlatech se vyskytuje méně často než seminom.

Makroskopicky bývá žlutavý s ložisky nekrotizace a hemorhagií. Rovněž metastázy mívají hemorhagický charakter. Histologicky je EK složený z nediferencovaných anaplastických buněk epiteliálního vzhledu s objemnou světlou až granulární cytoplasmou a vyznačuje se různými typy růstu. Buňky jsou velmi objemné a nemají jednoznačně definovatelné hranice. Jádra jsou velká a výrazně pleomorfní. Obvykle jsou vesikulární, působí průsvitným dojmem. Mohou být hyperchromatická. Jádra se často překrývají a mají jedno nebo více jadérek. Mitózy jsou časté. Cytoplasma je homogenně amfofilní, bazofilní nebo vodojasná. Výrazně variabilní je množství stromatu, které může být nevýrazné, myxoidní, edematózní či naopak fibrózní, hyalinizované nebo výrazně celulární (eventuálně s lymfocytární infiltrací). Důležité je nezaměnit celulární stroma za struktury nezralého teratomu. Růstové typy EK jsou: papilární, tubopapilární či tubulární nebo naopak solidní či glandulární EK.

Imunohistochemie: Pozitivita aFP je přítomna vzácně v jednotlivých buňkách nebo v malých buněčných skupinách. Cytokeratiny jsou obvykle pozitivní, EMA je naopak většinou negativní. Buňky EK neexprimují hCG ani SP1, avšak hPL může být v některých buňkách pozitivní. Pouze ve vzácných případech je nalezen jen intratubulární růst nádoru.

Diferenciální diagnostika: Solidní EK je nutné odlišit od seminomu. Nejprůstřednějším rysem jsou méně zřetelné buněčné membrány, nahromadění jader a světlá jádra u EK. U všech EK je velmi důležité pátrat po vaskulární či lymfogenní propagaci a po šíření mimo parenchym varlete. V nádorové tkáni mohou být přítomné roztroušené syncytiotrofoblastické buňky. Ačkoliv aFP a hPL jsou exprimovány EK vzácně, mohou být negativní i u seminomu. Cytokeratiny nízké molekulární váhy, ačkoliv jsou u EK výrazně pozitivní, nedávají jednoznačnou možnost odlišit tento tumor od seminomu. PLAP je přítomná u obou nádorů.<sup>31</sup>

## **Obr. 8** Embryonální karcinom a karcinoid – Přehled <sup>31</sup>



### ***Nádor ze žloutkového váčku (Yolk sac tumour) (YST)***

*Synonyma: endodermal sinus tumor, orchiblastom, maligní teratom nediferencovaný (u dospělých).*

YST se vyskytuje především v dětském věku. Až 80% nádorů se diagnostikuje do 2 let od narození. Jejich četnost výrazně klesá s narůstajícím věkem. Při makroskopickém vyšetřování většinou nádor nahrazuje většinu parenchymu, v průměru měří 2-4cm. Na řezu je YST obvykle solidní, bělavý až nažloutlý. Nekrózy, hemorhagie i cystická ložiska mohou být přítomná.

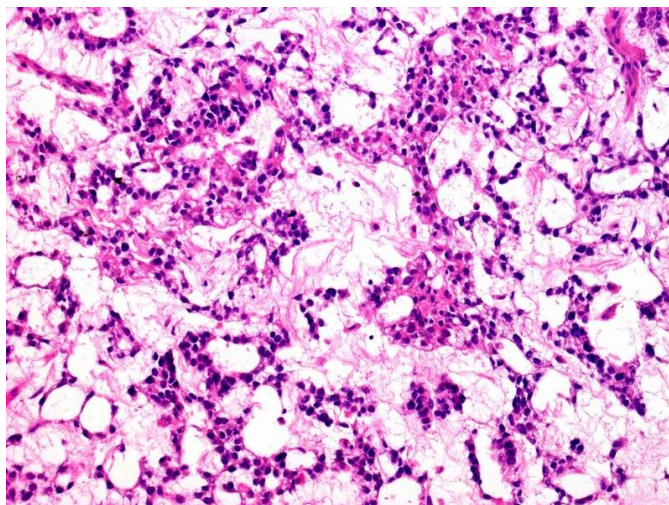
Histologicky je YST charakterizovaný řídkou sítí drobných buněk, které vytvářejí anastomozující tubuloacinární struktury připomínající žloutkový váček, allantois a extraembryonální mezenchym. Buňky YST mají uniformní, kulovité vesikulární nebo hyperchromatické jádro. Jsou ploché nebo kubické či protažené až vřetenité. Někdy vykazují výrazný celulární pleomorfismus, zejména u dospělých. Cytoplasma je obvykle vakuolizovaná a může obsahovat hyalinní, PAS pozitivní (diastáza resistantní) globule. V YST se často vyskytují tzv. Schillerova-Duvalova tělíska (nebo-li tělíska endodermálního sinu), která jsou tvořena papilárními strukturami s jemným fibrovaskulárním stromatem krytými nízkým až vysoce cylindrickým epitelem. Lipidy a glykogen jsou obvykle přítomné. Stroma je variabilní, například edematózní, myxomatózní či celulární. Mohou být přítomná rozsáhlá extracelulární deposita eosinofilního hyalinního materiálu (laminin) a u kojenců a dětí jsou někdy přítomny elementy hemopoezy. Vaskulární a lymfogenní propagace nádoru je velmi častá. YST vytváří množství růstových variant: mikrocystická, makrocystická, retikulární, papilární, solidní, glandulární /alveolární, enterální, myxomatózní, tzv. „endodermal sinus“ typ, typ polyvesikulární – vitelinní, parietální, hepatoidní a retikulární.

Imunohistochemie: Cytoplasma reaguje pozitivně s protilátkami proti aFP, ale distribuce je nepravidelná a různě intenzivní, někdy může být špatně patrná. Buňky rovněž mohou vykazovat reaktivitu s PLAP, nereagují však s protilátkami proti hCG, hPL a SP1.

Diferenciální diagnostika: Čisté formy YST obvykle není problematické odlišit od dalších germinálních tumorů. Bohužel, Schillerova-Duvalova tělíska nejsou pro YST patognomická, podobné struktury se vzácně vyskytují i u EK či jiných nádorů. Solidní YST je nutné odlišit od seminomu, což je možné díky absenci lymfocytární zánětlivé infiltrace. Tento typ tumoru někdy obsahuje lamininová či hyalinní tělíska a je spojen s nejrůznějšími dalšími růstovými typy. V dětském věku je dále třeba odlišit juvenilní granulózový tumor (JGT). JGT vytváří folikly a nereaguje s aFP.

Čisté formy YST se chovají příznivěji než EK, jsou léčitelné chirurgickou resekci a následnou chemoterapií, či radioterapií.<sup>31</sup>

**Obr. 9** Yolk sac tumor s hepatoidní diferenciací<sup>31</sup>



### ***Choriokarcinom***

*Synonyma: trofoblastický maligní teratom. Termín zahrnuje choriokarcinom a kombinace choriokarcinomu s dalšími germinálními novotvary (kromě seminomu).*

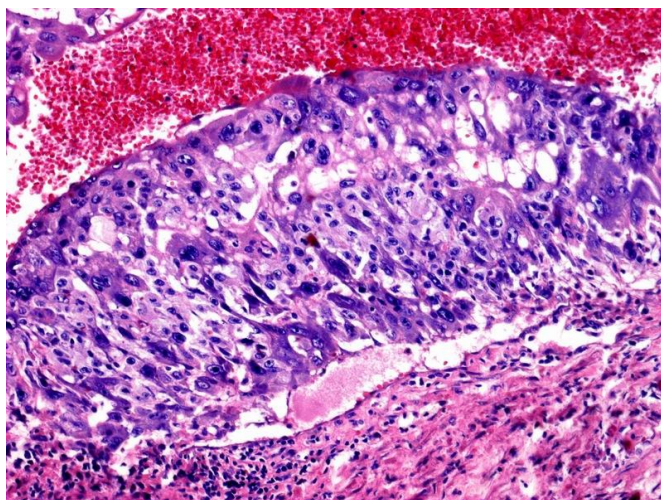
Ve své čisté formě je velmi vzácný, obvykle se vyskytuje jako součást smíšených germinálních tumorů. Klinicky se často projeví gynekomastií nebo vzdálenou metastázou. Makroskopicky je choriokarcinom většinou hemorhagicky změněný. Tumor je složen výhradně ze syncytiotrofoblastických a cytotrofoblastických elementů (buněk intermediálního trofoblastu). Cytotrofoblastické buňky mohou tvořit většinu

nádorové tkáně. Sestávají se z pruhů malých, uniformních hexagonálních buněk se světle eosinofilní až vodojasnou cytoplasmou, mají pravidelná malá, kulatá, vesikulární či hyperchromní jádra s viditelnými jadérky nebo naopak jadérka nelze nalézt. Tyto buňky jsou rozpoznatelné pouze podle jejich těsného vztahu s SB, které se obvykle nachází ve vzdálených okrajích nádorové tkáně, kde vytváří útvary připomínající vilózní formace. Mohou být rovněž roztroušené mezi cytotrofoblastickými buňkami. V okolním parenchymu varlete často bývá hyperplazie Leydigových buněk.

Imunohistochemie: Choriokarcinom reaguje pozitivně s hCG, hPL v syncytiotrofoblastických buňkách a ojediněle v mononukleárních buňkách, které jsou pravděpodobně buňkami intermediálního trofoblastu.

Choriokarcinom bývá často spojen s dalšími germinálními novotvary, což je daleko častější situace, než výskyt čistého choriokarcinomu. Takové tumory by měly být klasifikovány jako smíšené germinální novotvary.<sup>31</sup>

**Obr. 10** Choriokarcinom<sup>31</sup>



### ***Teratom***

V převážné většině případů je teratom součástí smíšeného germinálního novotvaru. V čisté formě tvoří asi 7% všech germinálních tumorů. Nejčastěji se vyskytují dětství a časné dospělosti. Vzácně se vyskytují po 30. roku věku. Makroskopicky jde většinou o větší tumory, které jsou na řezu poměrně polymorfní, často obsahují cystická ložiska, někdy prokrváčená. Nádor může obsahovat kostní struktury či kalcifikace, někdy je nutné některé bločky odvápnit. Nádor je složený z několika typů tkání, které reprezentují různé germinální vrstvy (endoderm, mezoderm a ektoderm). Pokud tkáň

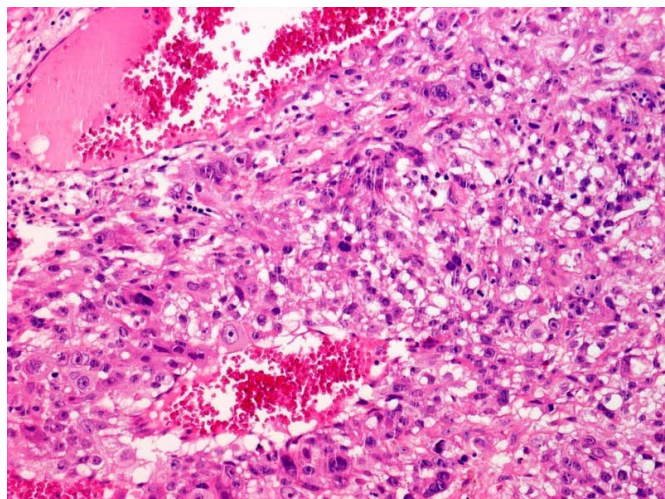
reprezentuje pouze endoderm či ektoderm, pak by měl být tumor označován jako tzv. *monodermální teratom*. Elementy reprezentující jednotlivé germinální vrstvy mohou být zralé či nezralé, případně se mohou vyskytovat v kombinaci. SB se mohou vyskytovat v různých kategoriích teratomu, stejně jako u jiných nádorů z germinálních buněk. Teratom může exprimovat aFP v oblastech s gastrointestinální či hepatickou diferenciací.

Dle WHO klasifikace se *epidermální cysta (a pečlivým zpracováním je vyloučena jiná příměs)* nemá klasifikovat jako teratom.

Teratom varlete, který je zcela diferencovaný, tzv. zralý, je do puberty možné považovat za afekci benigní. Po pubertě však i zcela zralý teratom může zakládat vzdálené metastázy a chovat se velmi agresivně. Proto je nutné zacházet se zralými teratomy diagnostikovanými po pubertě jako s maligními nádory varlat.

Naopak i nezralý čistý teratom u prepubertálních chlapců je možné považovat za benigní nádor.<sup>31</sup>

**Obr. 11** Nezralý teratom<sup>31</sup>



### ***Karcinoma in situ***

*Synonyma: intratubulární preinvazivní tumor, intratubulární atypické zárodečné buňky a intratubulární neoplasie ze zárodečných buněk.*

Vyskytují se nejen v okolí invazivních tumorů, ale mohou být nalezeny též v následujících případech:



1. U pacientů, kteří mají extratestikulárně lokalizované germinální tumory s negativním klinickým nálezem ve varlatech.
2. V biopsiích varlat provedených pro neplodnost či „atrofii“ varlat.
3. V kryptorchických varlatech.
4. V druhostranných varlatech u pacientů s diagnostikovaným germinálním tumorem.
5. U pacientů s intersexuálními poruchami, u "androgen insensitivity syndromu", apod.

Histologicky mají zárodečné buňky obvykle objemnou vakuolizovanou cytoplasmu a velká nepravidelná jádra lokalizovaná v semenotvorných tubulech. Cytoplasma obsahuje velké množství glykogenu a pozitivně reaguje s protilátkou proti PLAP. Chromatin je hrubý a mohou být přítomna dvě i více jadérek a atypické mitózy. Tyto buňky tvoří jednořadou vrstvu na periferii tubulů nebo se vyskytují jednotlivě. Spermatogeneze je obvykle v postižených tubulech redukována nebo zcela vymizelá.<sup>31</sup>

### 3.2.2 Gonadostromální nádory

Do této kategorie jsou zahrnuty nádory z Leydigových buněk, ze Sertoliho buněk, granulózové tumory a tumory ze skupiny thekom/fibrom. Tyto tumory tvoří asi 4-6% nádorů testikulárního původu u dospělých a přes 30% testikulárních nádorů novorozenců a dětí.

Zhruba 10% těchto tumorů (většinou u dospělých) metastazuje, ale na základě histologických vlastností není často možné předpovídat biologické chování.<sup>31</sup>

#### a. Nádory z Leydigových buněk

*Synonyma: nádor z intersticiálních buněk, Leydigův nádor.*

Nádor z Leydigových buněk (NLB) tvoří 1-3% všech nádorů varlat. Nejčastěji se vyskytuje ve věkovém rozmezí 20-50 let. Zhruba 3% případů jsou nádory bilaterální. U 10-15% případů infiltrují nádory v době diagnózy mimo parenchym varlete. NLB byl popsán v kryptorchických varlatech a u pacientů s Klinefelterovým syndromem. NLB by však měly být odlišeny od nodulárních agregátů Leydigových buněk, které se často nachází u varlat pacientů s atrofií, kryptochismem, Klinefelterovým syndromem či Klinefelter-like syndromem. Velmi často se, zejména u dospělých, projeví gynekomastií (až v 15%). U dětí se NLB může manifestovat předčasnou pubertou (pubertas praecox). Makroskopicky jde většinou o solidní nádory šedavé, šedobělavé, žlutavé či nahnědlé barvy s ložisky nekrotizace či hemoragií. Velikost se pohybuje zhruba mezi 3-5cm v největším rozměru.

Tumor je složený z elementů, které rekapituluji normální vývoj a evoluci Leydigových buněk (LB). Nejčastější formou je tumor složený ze středně velkých buněk s jasnými buněčnými hranicemi, eosinofilní cytoplasmou a kulatými či oválnými vesikulárními jádry. Často obsahují viditelná jádérka. Buňky mohou být větší s jemněji či hruběji vakuolizovanou cytoplasmou, která obsahuje lipidy. Vzácně jsou NLB složené z protáhlých, vřetenitých buněk s granulární a eosinofilní cytoplasmou. Vřetenité buňky obsahují jádra se zářezy.

Jádra se velikostně mohou pohybovat od malých po velká, od kulatých po oválná, od vesikulárních po pyknotická. Ojedinelé buňky mohou být dvojjaderné. Přítomnost Reinkeho krystalů je velmi užitečná pro identifikaci NLB. Někdy je problematické tyto krystaly prokázat. Rozpoznatelné či detekovatelné jsou však pouze u 40% případů. Lipofuscin je často rovněž přítomen. Buňky se vyskytují v pruzích, sloupcích, či trabekulách. Jeden z užitečných rysů pro diferenciální diagnózu Leydigových tumorů je jemná vaskulatura (připomínající endokrinní typ vaskulatury). Nejlépe je pozorovatelná u nádorů uspořádaných v širokých pruzích.

Imunohistochemie: Nádorové buňky pozitivně reagují s inhibinem, lze prokázat různé steroidní hormony. Obvykle jsou pozitivní při reakci s S100 proteinem a vimentinem.

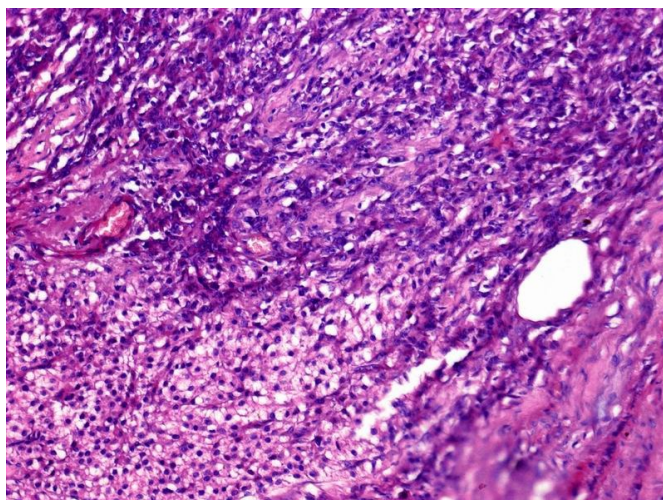
Kriteria pro diagnózu malignity jsou: anaplastické buňky, monocelulární nekrózy, velké oblasti nekróz, extenze do tunica vaginalis či nadvarlete, zvýšená mitotická aktivita, vaskulární invaze. Vzácně se mohou nalézt tumory, které neobsahují žádné z těchto znaků a přesto metastazují. V těchto případech se metastázy vyvíjí za 5 a více let.

Diferenciálně diagnosticky je nutné odlišit primární či sekundární lymfom, metastázu prostatického karcinomu a malakoplakii, která může být za NLB poměrně snadno zaměněna. Nádory a hyperplazie LB by měly být rovněž rozlišeny od změn, které se nachází u tzv. „androgen insensitivity“ syndromu nebo u adrenogenitálních syndromů. Je to možné, mimo jiné, díky absenci klinických a laboratorních příznaků těchto onemocnění.

Extraparenchymatosní LB (samostatně či ve skupinách) se vyskytují ve spermatickém provazci a tunica albuginea bez toho, že by samy o sobě znamenaly maligní znak.

Kromě resekce nádoru je v maligních případech NLB doporučována lymfadenektomie retroperitoneálních lymfatických uzlin. Chemoterapie pravděpodobně nemá výraznější úspěchy při léčbě metastazujících NLB.<sup>31</sup>

**Obr. 12** Maligní nádor z Leydigových buněk <sup>31</sup>



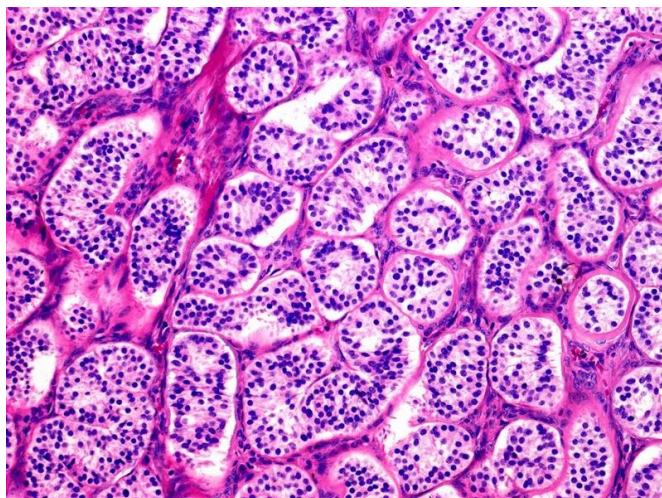
#### **b. Nádory ze Sertoliho buněk**

Nádory ze Sertoliho buněk (NSB) tvoří méně než 1% všech nádorů varlat. Vyskytují se ve všech věkových kategoriích. Zhruba 1/3 případů se manifestuje gynekomastií. Popisovány jsou vzácně v souvislosti s Peutzovým-Jeghersovým syndromem. Makroskopicky jsou NSB většinou dobře ohraničené, lobulární. Na řezu jsou nažloutlé či bělavé, někdy s ložisky hemoragií.

NSB je obvykle tvořený dobře formovanými tubuly. Nádorové buňky jsou oválné až cylindrické, mají malá až středně velká, kulatá či oválná vesikulární jádra, která obsahují jemný chromatin a solitární, malé bazofilní jadérko. Cytoplasma může být velmi objemná, nebo naopak úzká s jednou velkou či mnoha drobnými lipidovými vakuolami. Někdy mají nádorové buňky eosinofilní granulózní cytoplasmu. Vzácně mohou obsahovat jemné tzv. Charcotovy-Boettcherovy krystaloidy. Rovněž mohou být nalezena laminární kalcifikovaná tělíska připomínající Callova-Exnerova tělíska. Buňky tvoří tubuly s více či méně patrným lumen, které mohou obsahovat materiál blízký bazální membráně nebo se tubuly jeví solidní, podobně jako u prepubertálních varlat. NSB může být uspořádán v pruzích, pouze s ojedinělými tubulárními formacemi. Stroma může být velmi jemné, nebo naopak tvořené objemnou, někdy hyalinizovanou fibrózní tkání.

Diferenciálně diagnosticky se NSB musí odlišit od drobných uzlíků stočených tubulů, lemovaných nezralými Sertoliho buňkami, které se nalézají ve 20% nesestouplých a vzácně i v sestouplých varlatech. Dle WHO klasifikace jsou podobné noduly někdy nesprávně označovány jako tubulární adenomy či adenomy ze Sertoliho buněk, avšak reprezentují reziduální noduly nezralých tubulů. Příležitostně nepravidelně rozmístěné spermatogonie jsou nalézány uvnitř tubulů těchto tzv. „nodulů ze Sertoliho buněk". <sup>31</sup>

**Obr. 13** Nádor ze Sertoliho buněk <sup>31</sup>



### **3.2.3 "Různé" nádory varlete**

Jde o skupinu vzácně se vyskytujících afekcí: karcinoid, nádory analogické ovariálním epitelovým nádorům, nefroblastom, paragangliom. <sup>27</sup>

### **3.2.4 Lymfomy a plasmocytom varlete**

Lymfomy jsou zastoupeny mezi nádory varlete přibližně ve 2% případů. Jsou onemocněním všech věkových skupin, ale bývají nejčastější formou nádorů varlete ve věku nad 60 let. V primární formě (bez postižení jiných lokalizací a bez obrazu leukémie) postihují nejčastěji jedno varle, avšak druhostranné varle je často postiženo při recidivě.

Lymfomy jen výjimečně zůstávají omezeny na tkáň varlete, často přecházejí na paratestikulární tkáň a zpravidla generalizují (často do CNS). Existují i primární lymfomy paratestikulární, avšak ve srovnání s lymfomy varlat jsou vzácné. Ve většině případů primárních lymfomů varlete má nádor charakter difuzního velkobuněčného B-lymfomu. Roste destruktivně, v části zachovaných semenotvorných kanálků jsou známky atrofie. Prognóza je nepříznivá i u lymfomů diagnostikovaných v lokalizované formě. <sup>27</sup>

### **3.2.5 Nádory sběrných kanálků a rete testis**

Nádory sběrných kanálků a rete testis jsou reprezentovány adenomem a adenokarcinomem. Jsou vzácné. <sup>27</sup>

### 3.2.6 Nádory paratestikulárních struktur

**Adenomatoidní nádor (mezoteliom)** nadvarlete je benigní nádor, který se ve stejné podobě též vyskytuje v ženském genitálu. Vyskytuje se v dospělosti a je nejčastějším nádorem testikulárních adnex. Jde o opouzdřený, tuhý uzlík nebo plochý infiltrát velikosti několika milimetrů až centimetrů. Je lokalizován v těsné blízkosti nadvarlete, vždy v souvislosti s mezotelem periorchia. Mikroskopicky vytváří síť anastomozujících tubulů a štěrbin vystlaných plochými, endotelu podobnými buňkami, mnohdy však s přechody v buňky kubické až cylindrické s řasinkami na povrchu. Tyto struktury jsou odděleny nehojným fibrózním až hyalinním stromatem se shluky lymfocytů, někdy s příměsí hladkých svalových buněk. Biologicky je benigní.

**Maligní mezoteliom** je vzácný. Vyskytuje se u adolescentů i u starších dospělých mužů. Podobně jako mezoteliomy jiných lokalizací má primární paratestikulární maligní mezoteliom často prokazatelnou souvislost s expozicí azbetu. Ve většině případů jde o epitelový typ (tubulopapilární/solidní), méně často je bifázický. Nádor lokálně recidivuje a metastazuje do spádových i vzdálených lymfatických uzlin, na peritoneum, do plic, kostí a mozku.

Od mezoteliomů je třeba odlišovat tzv. **nodulární mezotelovou hyperplazii**. Vyskytuje se ve skrotální hernii, velmi často se diagnostikuje u dětí. Jde o jeden nebo více uzlíků nasedajících nebo volně umístěných ve vaku hernie. Mezotel v okolí jeví známky hyperplazie. Cytologicky může být mezotel klidný, diagnosticky by však neměly zmást ani mírné nepravidelnosti a mírná mitotická aktivita mezotelu.

Z dalších vzácně se vyskytujících nádorů této oblasti je třeba zmínit **adenokarcinom nadvarlete**, **melanotický neuroektodermální nádor** (melanotický progonom) a **desmoplastický nádor z malých kulatých buněk** (desmoplastic small round cell tumor).

Mezi nádory paratestikulárních struktur patří i široká skupina **nádorů mezenchymových**. Z benigních afekcí lze častěji diagnostikovat **hemangiomy**, **lymfangiomy** a **leiomyom**. **Lipom** je nutné odlišit od akumulace tukové tkáně ve vaku skrotální hernie. Zvláštním nádorem paratestikulární, případně ingvinální oblasti je nádor odpovídající **angiomyofibroblastomu** (angiomyofibroblastoma-like tumor) starších mužů. Přes mírné cytologické nepravidelnosti myofibroblastů a občasnou mitotickou aktivitu je benigní. Nejčastějším, byť obecně vzácným zhoubným mezenchymovým nádorem u dětí a mladých dospělých je tzv. paratestikulární **rhabdomyosarkom**, u dospělých **liposarkom** a **leiomyosarkom**. Rhabdomyosarkomy se vyskytují v embryonální i alveolární formě. Jejich biologické povaha je obdobná jako u těchto sarkomů v jiných lokalizacích. Zvláštní variantou paratestikulární lokalizace je tzv. **embryonální vřetenobuněčný rhabdomyosarkom**; při komplexní terapii je prognóza této varianty rhabdomyosarkomu příznivá.<sup>27</sup>

### 3.2.7 Sekundární nádory varlete

Testikulární tumory mohou být iniciální manifestací extragonadálních maligních nádorů. Jde většinou o drobná hnízda nebo agregáty buněk infiltruující stroma varlete, nadvarlete či provazce a relativně vzácně postihující tubuly. U řady případů jsou nádorové buňky nalezeny ve vaskulárních a lymfatických prostorách. Nejčastější lokalizací primárních tumorů metastazujících do varlat jsou plíce, prostata, GIT, pankreas, kůže (zejména melanom), ledviny a močový měchýř.<sup>31</sup>

## 4 Rizikové faktory zhoubných nádorů varlat

Většina nádorů varlat (více než 95%) má svůj původ v zárodečných buňkách (TCGT). Tyto nádory se třídí, jak jsme již dříve viděli, do dvou skupin: seminomové a neseminomové. Etiologie je neznámá, nicméně některé predispoziční faktory lze rozdělit do dvou hlavních skupin uznaných v současné době: Vrozené faktory a získané faktory.

### 4.1 Vrozené faktory

#### 4.1.1 Genetická predispozice

Predispozicí jsou genetické faktory ve spojitosti s některými odchylkami somatosexuálního vývoje (Klinefelterův syndrom, adrogenrezistentní mužský pseudohermafroditismus, některé formy gonadální dysgeneze, X-chromozomálně vázaná ichtyóza). Riziko rozvoje germinálních nádorů sourozenců a dětí postižených otců je 6x vyšší proti populaci. Nejčastější odchylkou je nález izochromozómu i (12p), na kterém jsou lokalizovány některé TSG (tumor supresorové geny) a protoonkogeny (např. cyklín D).<sup>32</sup>

#### 4.1.2 Etnická skupina

Incidence nádorů varlat obecně stoupá od východu k západu a od jihu k severu, přičemž můžeme současně pozorovat (jak již bylo řečeno) nejen geografickou, ale také rasovou a věkovou distribuci. Česká data potvrzují opakovaně publikovaný fakt, že incidence u bílé rasy a především evropské populace je významně vyšší (3 – 6/100 tisíc mužů) než u ostatních rasových skupin.<sup>33</sup> Pro srovnání uveďme například incidenci u Japonců 2 – 3/100 tisíc nebo u Číňanů, Filipínců a Korejců < 1/100 tisíc.<sup>34</sup> Nejmenší

<sup>32</sup> [https://www.linkos.cz/files/standardy/CUS\\_C62.pdf](https://www.linkos.cz/files/standardy/CUS_C62.pdf)

<sup>33</sup> Tomášek J., a kolektiv. *Onkologie, minimum pro praxi*, dostupné také z [https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/\\_ps\\_169Onkologie\\_ukazka.pdf](https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/_ps_169Onkologie_ukazka.pdf)

<sup>34</sup> Parkin, D. M., Whelan, S., Ferlay, J., et al. *Cancer Incidence in Five continents*, Vol. I to VIII. IARC CancerBase No. 7. Lyon, 2005.

incidence je u rasy černé (< 0,6 – 0,8/100 tisíc mužů), přičemž černí Američané mají incidenci vyšší než černí obyvatelé Afriky.<sup>34</sup> I u černochů v USA incidence postupně stoupá v čase, ale podstatně méně než u bělochů.<sup>35</sup> Incidence u australské bílé populace je srovnatelná s evropským průměrem.<sup>36</sup> Nejvyšší incidence (> 9 – 11 pacientů/100 tisíc mužů) je dlouhodobě hlášena z Dánska, Švédska a Norska, ale také ze Švýcarska, Německa a Rakouska. Tato čísla poměrně ostře kontrastují s průměrem ostatních evropských populací včetně Finska (přibližně 3 – 4 pacienti/100 tisíc).

Nádory varlat jsou co do četnosti na 14. místě a představují u nás 1,2 % zhoubných novotvarů u mužů.<sup>33</sup>

### 4.1.3 Kryptorchismus

Pokud nedojde k sestupu jednoho nebo obou varlat do 4. měsíce života chlapce, mluvíme o kryptorchismu. U chlapců narozených v termínu se kryptorchismus v 1 roce věku vyskytuje přibližně v 1 % případů. Jedná se tedy o nejčastější vrozenou vadu genitálu u chlapců. U chlapců starších jednoho roku se vyskytuje u 0,8–1,8 %. Za poruchu sestupu varlat je obvykle odpovědná porucha endokrinní regulace buď na úrovni osy hypothalamus-hypofýza, nebo sníženou (případně i chybějící) stimulací Leydigových buněk luteinizačním hormonem (LH) nebo choriovým gonadotropinem (HCG).

Dlouhodobé abnormální uložení varlete může v dospělosti vést ke snížení fertility. Dále je takové varle ve 2–8 násobně vyšším (záleží na lokalizaci) riziku vzniku zhoubného nádoru, přičemž nejčastěji (v 74 % případů) se jedná o seminom. Až u 10 % pacientů s nádorem varlete je v anamnéze kryptorchismus.

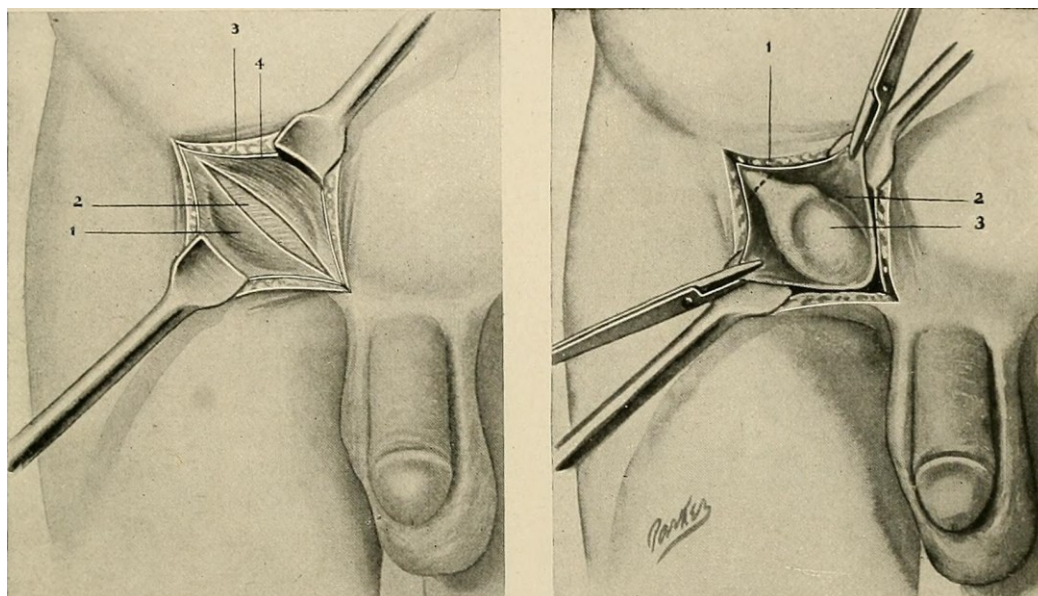
**Kryptorchismus** je obecný pojem, kterým rozumíme **nepřítomnost varlete ve skrůtu u pacienta staršího 4 měsíců**. Nejpraktičtější klasifikace kryptorchismu je dle palpovatelnosti nesestouplého varlete na hmatné a nehmatné. Přibližně v 70 % všech případů je nesestouplé varle palpovatelné.<sup>37</sup>

<sup>35</sup> McGlynn, K. A., Devesa, S. S., Graubard, B. L., Castle, P. E. Increasing incidence of testicular germ cell tumors among black men in the United States. *J Clin Oncol*, 2005, 23, 5757 – 5761.

<sup>36</sup> Giles, G., Thursfield, V. (eds.). *Canstat: A digest of facts and figures on cancer*. Anti-Cancer Council of Victoria, 2000.

<sup>37</sup> ŠNAJDAUF, Jiří a Richard ŠKÁBA. *Dětská chirurgie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2005. ISBN 807262329X.

**Obr. 13** Kryptorchismus <sup>38</sup>



## 4.2 Získané faktory

### 4.2.1 Hormonální faktory

Důvod vzniku nádoru varlat není znám. Předpokládají se hormonální vlivy a to jak u matky (zvýšený příjem androgenů v těhotenství), tak plodu, přičemž je pravděpodobné, že negativní vliv má i androgenní suprese (výskyt nádorů v terénu po zánětu varlete, hernioplastikách, u primárně i sekundárně hypotrofických varlat např. po traumatu).<sup>21</sup>

Vrchol výskytu testikulárních nádorů u mladých jedinců poukazuje na možný vliv kolísání hladiny pohlavních hormonů během dětství a puberty. Zvýšené hladiny estrogenů, nedostatek androgenů a vysoká koncentrace gonadotropinů jsou dávány do spojitosti s poruchami vývoje gonád, jako jsou kryptorchismus, hypoplasie (neúplné či nedokonalé vyvinutí) varlete, infertilita a karcinom varlete.<sup>39</sup>

Nově je prokázáno, že předtěhotenská aplikace estrogenů budoucím matkám může trvale poškodit zárodečné buňky a zapříčinit vznik urogenitálních abnormalit, jako jsou kryptorchizmu, tříselná kýla nebo hypospadie, a tím i následně zapříčinit rozvoj nádorových změn. Tím se vysvětluje škodlivý vliv hormonálních kontraceptiv.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Mumford, James G. *The practice of surgery*, 1910

<sup>39</sup> DVOŘÁČEK, Jan, BABJUK, Marko. *Onkourologie*. 1. vyd. Praha : Galén, Karolinum 2005. 589 s. ISBN 80-7262-349-4 (Galén), ISBN 80-246-1108-2.

<sup>40</sup> DVOŘÁČEK, Jan. *Urologie*. 1. vyd. Praha : ISV nakladatelství, 1998. 2 díl. 1194 s. ISBN 80-85866-30-7.



#### 4.2.2 Úrazy

Na četných studiích se prokazuje vliv traumatu na rozvoj nádorových změn ve varleti. Nemocní, kteří měli v dětství provedenu hernioplastiku (operativní korekce kýly), operaci varikokély (rozšíření žilní pleteně v semenném provazci- pletěň okolo chámovodu vedoucí krev z varlat do břišních žil) a chirurgickou korekci kryptorchizmu v postpubertálním věku, mají větší riziko vzniku nádorového onemocnění varlat.<sup>40</sup> Přímé poranění šourku, hypotetická mikrotraumata např. při jízdě na koni nebo nošení těsného spodního prádla byly dlouho pokládány za faktory, které mohly přispívat k rozvoji testikulárních tumorů. Nicméně rozsáhlé kontrolované studie jejich kauzální vliv neprokázaly a jsou pokládány spíše za náhodnou upozorňující epizodu než rizikový faktor.<sup>39</sup>

#### 4.2.3 Infekční agenty

Parotitická orchitis (zánět příušních žláz virového původu, jehož nepříjemnou komplikací bývá zánět pohlavních žláz) je velkým predilekčním faktorem pro rozvoj testikulárního nádoru. Podobný vliv mají Coxsackie viry. Těmto vlivům je společný vznik atrofických změn zárodečného epitelu s následných sekundárním vzestupem funkce FHS a k rozvoji nádorových změn.<sup>40</sup>

#### 4.2.4 Chemické karcinogeny

Zvýšené užívání herbicidů a pesticidů v zemědělství a následné požívání stravy takto ošetřených rostlin má významný rizikový vliv. Rovněž zvýšená expozice chemickým rozpouštědly, inhalaci výfukových plynů, a solím těžkých kovů, jako je zinek a kadmium, které se zvýšeně usazují v prostatě a varlatech, má potenciální vliv na rozvoj nádorového onemocnění.<sup>40</sup>

#### 4.2.5 Sociálně ekonomické prostředí

Několik studií prokázalo vyšší incidenci u vyšších a středních společenských vrstev, naopak nižší riziko je spojováno s manuálně pracujícími lidmi. Připouští se negativní vliv sedavého životního stylu. U nádorů vyskytujících se v dětství jsou podezírány zatím neidentifikované karcinogeny, dietní faktory a změny genetické.<sup>39</sup>

## 5 Léčebné postupy u zhoubných nádorů varlat<sup>12</sup>

Před léčbou prokázaného testikulárního nádoru je třeba provést ještě další vyšetření k ozřejmění rozsahu onemocnění tj. ke zjištění přítomnosti eventuálních dalších dceřiných nádorových ložisek v organismu.

Většina nemocných se podrobuje různým rentgenologickým vyšetřovacím metodám. Je to především computerová (výpočetní) tomografie (CT), která zobrazuje struktury a orgány v určitých zvolených tělních rovinách. Je pro pacienta naprosto nenáročná a nebolestivá. Vylučovací urografie zobrazuje po nitrožilním podání kontrastní látky vývodný močový systém. Velmi užitečnou a pro nemocného nenáročnou metodou je ultrazvukové vyšetření břicha. Pravidelné rentgenové snímky plic jsou samozřejmostí. V poslední době nabyla na významu PET (pozitron emisní tomografie).

Veškerý obraz o rozsahu choroby doplňují speciální biochemické krevní testy, které odhalují možnou přítomnost látek produkovaných nádorem v krevním séru (tzn. markery).

Následná léčba se liší právě podle rozsahu onemocnění. Může být chirurgická, radiační (léčba zářením) nebo chemická tj. aplikace léků ve formě injekcí, infusí či tablet. Tyto metody se mohou kombinovat. Čím dříve je choroba rozpoznána, tím jednodušší a kratší může být léčba.

### 5.1 Chirurgická léčba

Nejobvyklejším prvotním zásahem je odstranění postiženého varlete (orchiektomie). Mikroskopickým vyšetřením (histologie) odebrané tkáně se zjišťuje typ nádorového bujení a jeho vztah k okolí. Po podrobném vyšetření se zjistí stav spádových lymfatických uzlin, které jsou uloženy v dutině břišní pod zadním listem pobřišnice podél páteře. Lékař může někdy navrhnout odstranění těchto uzlin (retroperitoneální lymfadenektomie). Děje se tak břišní cestou a operaci musí provádět velmi zkušený urolog. I zde následuje podrobný histologický rozbor odejmuté tkáně. V současné době se dává přednost před tímto výkonem spíše chemoterapii.

#### Vedlejší účinky po chirurgických zákrocích

Orchiektomie je operace poměrně lehká a rekonvalescence je krátká. Odstranění lymfatických uzlin (retroperitoneální lymfadenektomie) patří k operacím středně těžkým a vyžaduje delší rekonvalescenci. Většinou dojde ke zhojení bez následků. V některých případech může dojít k tzv. suché ejakulaci – tzn., že ejakulát při zcela normální erekci a

sexuální schopnosti neobsahuje spermie. V těchto případech se navrhuje event. kryoprezervace spermatu.

## **5.2 Radioterapie (léčba zářením)**

Radiační léčba si klade za cíl zničení nádorových buněk a znemožnění jejich růstu pomocí vysoce energetického záření. Zdrojem záření jsou přístroje, které využívají gama záření radioizotopů uzavřených v kontejnerech ve formě „bomb“ (Co60 – kobaltová bomba) nebo vysokoenergetické záření X vyráběné v lineárních urychlovačích (akcelerátorech). Některé urychlovače produkují i záření elektronové.

Radiační léčba je obvykle pooperační a má za cíl zničení předpokládaných zbylých nádorových buněk. Provádí se zpravidla na oblast břicha a je zaměřená na průběh spádových lymfatických uzlin. Vlastnímu záření předchází podrobný ozařovací plán s výpočtem dávek a perfektním zacílením svazku záření tak, aby zdravé tkáně byly chráněny. Ponechané druhostranné zdravé varle je vždy mimo svazek záření.

Ozařuje se obvykle denně pět dní v týdnu (tj. v pracovní dny) po 3 – 4 týdny. Vlastní ozáření je nebolestivé a trvá jen několik minut.

### **Vedlejší účinky radioterapie**

Během radiační léčby bývá častá zvýšená únavnost obzvláště v posledních ozařovacích dnech či týdnech. Zřídka může být i pocit na zvracení. Dostatek odpočinku a procházky na čerstvém vzduchu jsou důležité. Péči o kůži v ozařované oblasti je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Nikdy nekombinujte sluneční svit (opalování) s léčbou radiací. Během záření se kůže může stát suchou a ke konci radiace svědivou či pálivou a naopak vlhnoucí. Někdy, zejména u osob s velmi světlou pletí, může dojít k zarudnutí. Ozařovaná oblast má být co nejvíce vystavována přístupu vzduchu. Spodní prádlo by mělo být vzdušné a nejlépe bavlněné. Aplikace kosmetických krémů a desodorantů je nevhodná. V případě zvýšené radiační reakce určí nezbytnou léčbu lékař podle povahy reakce a typu pleti. Po skončení radioterapie se ozařovaná kůže zcela zhojí během dní až týdnů.

## 5.3 Chemoterapie (chemická léčba)

Zatímco chirurgická a radiační léčba zasahuje pouze místně, chemická léčba je metodou léčby systémové (celkové). Při chemoterapii se používají léky (cytostatika) s prokázaným protinádorovým účinkem. U nádorů varlat jde zpravidla o kombinaci několika léků. Cytostatika se užívají buď jako tablety nebo dražé (zřídka) nebo nejčastěji ve formě nitrožilní injekce či infuze. Někdy lze použít aplikace nitrosvalové. Cytostatika se prostřednictvím krevního oběhu dostávají do celého těla a tak mohou zasáhnout i buňky vycestované z původního nádoru na jiná místa organismu.

Chemoterapie se podává v určitých cyklech tj. určitý počet dní s následnou vícedenní přestávkou.

Chemoterapie se vhodně kombinuje s ostatními léčebnými metodami. Její časové postavení v léčebném schématu závisí na rozsahu a typu zhoubného nádorového onemocnění. Pooperační chemoterapie u místně úspěšně léčeného nádoru je zajišťovací a ničí eventuální uniklé nádorové buňky. Zničení již prokázaných dceřiných nádorových buněk si klade za cíl chemoterapie léčebná.

Chemickou léčbu lze někdy aplikovat ambulantně. O možnosti hospitalizace rozhoduje lékař podle typu použitých cytostatik a podle snášenlivosti léčby.

### Vedlejší účinky chemoterapie

Vedlejší účinky chemické léčby závisí zejména na použitých cytostaticích. Jejich vedlejší efekty jsou velmi dobře známé, ale intenzita, stupeň těchto účinků, je individuální a je různý u různých osob. Většina protirakovinných léků účinkuje především na rychle se dělící buňky. Z normálních tkání jsou nejcitlivější krevní buňky (především elementy bílé krevní řady a krevní destičky), vlasové folikuly, buňky sliznice zažívacího traktu.

V praxi úbytek krvinek zjišťujeme v krevním obraze, proto pravidelné kontroly krevního obrazu jsou nezbytné. Bílé krvinky hrají nezastupitelnou úlohu v obranyschopnosti organismu. Výsledkem jejich úbytku může být i vyšší vnímavost k infekcím. V době chemoterapie je vhodné vystříhat se pobytu ve větších kolektivech a v jakémkoliv prostředí, kde by eventuální infekce hrozila. Při úbytku destiček by mohlo dojít ke zvýšené krvácivosti. Poškození sliznic zažívacího traktu se projevuje nejčastěji aftozními záněty v ústní dutině, vzácně mohou nastat průjmy. Změny v krevním obraze ve smyslu úbytku výše uvedených krvinek umíme účinně léčit.

Nepříjemné pro pacienty, zejména z psychologického hlediska, je ztráta vlasů. Ve vztahu k chorobě i k funkcím organismu jde o afekci bezvýznamnou. Po skončené chemoterapii

vlasý vždy narostou. Během chemoterapie lze období bez vlasů překlenout parukou, která je hrazena pojišťovnou.

Chemoterapie zapříčiňuje zhusta snížení chuti k jídlu, nevolnost až zvracení. Všechny popsané účinky jsou krátkodobé, v době svého vzniku jsou léčitelné (aplikace léků proti zvracení) a po skončení léčby zcela odeznějí.

Dalším nepříznivým vedlejším účinkem chemoterapie je negativní působení na tvorbu semene. Po dlouhodobé intenzivní chemoterapii může dojít k oligospermii až azoospermii. Znamená to, že ejakulát obsahuje buď malý, nebo žádný počet spermií. U některých nemocných se může stav upravit, u některých je trvalým stavem. Sexuální schopnost je vždy zcela zachována. U nemocných před zamýšlenou lymfadenektomií (viz. výše) nebo chemoterapií se doporučuje odebrání spermatu a uchování ve zmrazeném stavu. Takto ošetřené semeno může být později po předchozí úpravě použito k oplodnění partnerky.

## **5.4 Péče po skončené léčbě**

Léčba testikulárních nádorů v nepokročilé formě bývá skoro vždy úspěšná.

Léčba nádorových onemocnění varlat v pokročilém stadiu je komplikovaná, zdlouhavá a finančně nákladná. Přesto však se větší část nemocných s pokročilou chorobou zcela vyléčí. Náročnost pro pacienta spočívá v překonání fyzické a psychické zátěže vyplývající z vedlejších účinků v průběhu léčby. Většina vyléčených nemocných vykonává dále své původní povolání a vrací se do zcela normálního života.

Velmi důležitá jsou kontrolní vyšetření prováděná vesměs ambulantně a to během léčby i po jejím ukončení. Kontrolní vyšetření vyléčených pacientů probíhají v pravidelných intervalech a častá jsou zejména v prvních dvou letech po ukončení léčby. Největší snahou celého zdravotnického týmu je co nejrychlejší návrat pacienta do normálního života. Rychlost návratu normální aktivity po prodělané léčbě závisí kromě původního rozsahu onemocnění a typu léčby na mnoha individuálních faktorech. Pro rychlý návrat fyzické kondice je důležité cvičení, zejména cviky pro udržení celkové fyzické kondice a pro pevnost břišních svalů (zejména u nemocných po lymfadenektomii). Ve výběru stravy platí obecné zásady zdravé výživy. Jakékoliv drastické diety jsou nejen nevhodné, ale přímo škodlivé.

U mužů po skončené léčbě, u kterých nejsou žádné známky původního nádorového onemocnění, je možné navrhnout komplexní lázeňskou léčbu. Většina pacientů se vyrovná s nemocí úspěšně a vrací se ke svým původním aktivitám rodinným, pracovním i sportovním.

## 6 Prognóza zhoubných nádorů varlat

Je relativně velmi příznivá a u naprosté většiny pacientů dochází k trvalému vyléčení a to i u pacientů, kde již došlo k diseminaci tumoru mimo varle. Důvody jsou v zásadě dva. Jedná se o rychle se dělící nádorové buňky, takže dobře reagují na onkologickou léčbu. Druhým důvodem je to, že se tumory nalézají u mladých jinak zdravých mužů, kteří jsou schopni absolvovat i poměrně zatěžující onkologickou léčbu. Dlouhodobé remise je dosažena u více než 90%.<sup>41</sup>

K určení prognózy se lze orientovat dle následující tabulky:

**Tab. 3** Klasifikace rizika germinálních tumorů<sup>42</sup>

	<b>Seminom</b>	<b>Neseminomy</b>
<b>Dobrá prognóza</b>	Jakékoliv HCG Jakékoliv LDH Žádné viscerální metastázy (kromě plicních)	AFP < 1000 ng/ml HCG < 5000 mIU/ml LDH < 1,5x nad normu Žádné viscerální metastázy (kromě plicních)
<b>Středně dobrá prognóza</b>	Jakékoliv HCG Jakékoliv LDH Přítomny viscerální metastázy	AFP 1000-10000 ng/ml HCG 5000-50000 mIU/ml LDH 1,5-10x nad normu Žádné viscerální metastázy (kromě plicních) Gonadální nebo retroperitoneální primární nádor
<b>Špatná prognóza</b>		Viscerální metastázy (kostní, jaterní, mozkové aj.) AFP > 10000 ng/ml HCG > 50000 mIU/ml LDH > 10x nad normu Primární nádor v mediastinu

<sup>41</sup> <http://www.testis.cz/klinika-prognóza.html>

## 7 Epidemiologie zhoubných nádorů varlat

Význam epidemiologie zhoubných nádorů v současnosti narůstá v důsledku setrvale rostoucí incidence a prevalence těchto onemocnění. Nejde přitom jen o prostou kvantifikaci počtu nemocných, novodobým úkolem epidemiologie je také objasňování příčin vysoké populační zátěže. To platí rovněž pro zhoubné nádory varlat, které vykazují velmi výraznou věkovou, geografickou i rasovou distribuci, přičemž stále není plně objasněna jejich etiologie a ani význam rizikových faktorů.<sup>42</sup>

Ačkoli jde o počtem relativně malou diagnostickou skupinu, představují nádory varlat nejčastější zhoubný nádor u mužů ve věku 20 – 40 let. Jako onemocnění typické pro mladší muže vykazuje ve srovnání s jinými onkologickými diagnózami řadu etiologických zvláštností a nevystačíme zde s paušálním předpokladem kumulace rizikových faktorů vedoucí k růstu rizika s rostoucím věkem. Rizikové faktory je u mladých pacientů nutné hledat již v prenatálním období, a to se zvláštním důrazem na genetické faktory. O to více alarmující je nárůst incidence nádorů varlat hlášený v současnosti z většiny rozvinutých zemí.<sup>43</sup>

- Jde o relativně malou skupinu pacientů, neboť toto onemocnění představuje asi 1–1,5 % všech zhoubných nádorů u mužů. Na světový standard vztažená věkově standardizovaná incidence je pro bílou populaci 5–6 nálezů na 100 tisíc obyvatel a celoživotní riziko onemocnění (do 75 let věku) je přibližně 0,5 %, což znamená postižení 1 z asi 200 mužů.<sup>44</sup>
- Hodnoty musí být vzhledem k výrazné věkové distribuci incidence i mortality vždy věkově standardizované. Ve věkové skupině 15 – 35 let jde o nejčastější nádory mužské části populace (až 40%).
- Epidemiologické analýzy musí respektovat histologický typ nádorů varlat, minimálně členění na většinovou skupinu germinálních nádorů a menšinovou skupinu negerminálních nádorů. Germinální nádory se dále člení na seminomy a nádory neseminomového typu (NSGCT – non seminomatous germ – cell tumors), které se odlišují věkovou distribucí

---

<sup>42</sup> L. Dušek, a kolektiv. *Epidemiologie urologických nádorů v České republice – pilotní report shrnující nově validovaná data NOR za rok 2008 a predikce epidemiologické situace pro rok 2012*. 2011. (Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Brno), dostupné také z <<http://www.uroweb.cz/res/file/report-malignity-2011-1.pdf>>

<sup>43</sup> Tomášek J., a kolektiv. *Onkologie, minimum pro praxi*, dostupné také z <[https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/\\_ps\\_169Onkologie\\_ukazka.pdf](https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/_ps_169Onkologie_ukazka.pdf)>

<sup>44</sup> Bray, F., a kolektiv. *Interpreting the international trends in testicular seminoma and nonseminoma incidence*. *Nature Clinical Practice Urology*, 2006a, 3, 532 – 543.

incidencí a rizikovostí. Situaci komplikuje relativně četný výskyt smíšených morfologických typů nádorů varlat.<sup>4</sup>

- Při analýze dlouhodobých trendů nemůžeme zcela konzistentně pracovat s klinickými stadii, neboť jejich kodování bylo zavedeno až ve IV. vydání TNM klasifikace zhoubných novotvarů z roku 1992.
- Analýza populačních trendů je silně ovlivňována dobrými výsledky léčby. Mortalita klesla v důsledku modifikace chirurgických postupů, zlepšené diagnostiky a zavedení účinné kombinované chemoterapie z více než 50% před rokem 1971 na méně než 5% po roce 1997.<sup>45</sup>
- Studia nádorového onemocnění varlat ve vybraných světových populacích z 1973-2007 ukázala jasná tendence ke zvýšení jeho výskytu ve většině studovaných populací.<sup>47, 48</sup> V posledních letech však incidence zůstala skoro stejná v některých oblastech a dokonce poklesla v několika.<sup>46</sup>
- Frekvence výskytu je nejvyšší v severní Evropě a u mužů, kteří mají předky z evropských populací - zejména ze severních evropských zemí. Incidence se pohybuje dokonce v severní Evropě, kde je frekvence výskytu výrazně vyšší v Norsku a Dánsku než ve Švédsku a Finsku.<sup>48</sup> V posledních letech incidence v zemích východní Evropy rychle vzrostla a blíží se těm v severní Evropě. Opačně, frekvence výskytu je nejnižší v Asii a Africe a střední ve Střední a Jižní Americe.<sup>47</sup>
- Epidemiologická pozorování naznačují, že faktory životního prostředí mohou být používány pro stanovení rizik nádorů varlat. Nicméně, epidemiologické důkazy neumožňují důsledně podporovat žádný zvláštní rizikový faktor.<sup>47</sup>

## 7.1 Incidence zhoubných nádorů varlat v ČR

Časový vývoj incidence zhoubných nádorů varlat v České republice shrnuje **obrázek 14**. Data Národního onkologického registru ČR jsou z důvodu probíhajících control dostupná se zpožděním a údaje uvedené v této práci jsou z roku 2004. Incidence v české populaci

<sup>45</sup> Harnden, P., Joffe, J.K., Jones, W.G. (eds.). Germ cell tumors. London: Springer, 2002

<sup>46</sup> Trabert B, Chen J, Devesa SS, Bray F, McGlynn KA. International patterns and trends in testicular cancer incidence, overall and by histologic subtype, 1973-2007. *Andrology*. 2014 Oct 20

<sup>47</sup> Chia VM, Quraishi SM, Devesa SS, Purdue MP, Cook MB, McGlynn KA. International trends in the incidence of testicular cancer, 1973-2002. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010 May. 19(5):1151-9.



významně roste a počet ročně nově diagnostikovaných pacientů se za posledních 25 let více než zdvojnásobil. Hrubá incidence překročila po roce 2002 hodnotu 8 nemocných na 100 tisíc mužů a vykazuje další nárůst. Dlouhodobě konzistentní rostoucí trend umožnil provést věrohodné predikce pro období 2005 – 2007 (**obrázek 15**). Růst incidence tak pravděpodobně přinese v roce 2007 více než 440 nově diagnostikovaných pacientů, což představuje téměř 9 pacientů na 100 tisíc mužů.<sup>4</sup>

Současná incidence nádorů varlat řadí českou populaci k evropským státům s mírně nadprůměrnou hladinou rizika.<sup>48</sup> Pro lepší srovnání s literaturou musíme uvést čísla platná v 80. – 90. letech minulého století, kdy Česká republika vykazovala 5,2 nemocných na 100 tisíc mužů<sup>49</sup>, Maďarsko 6,1/100 tisíc<sup>50</sup> a Slovensko 6,9 – 8,5 v trendu z let 1993 – 1997.<sup>51</sup> Rostoucí incidenci nádorů varlat ve slovenské populaci dokládají i další práce.<sup>52</sup> Detailnější srovnání mezinárodních dat přináší **obrázky 16 a 17**.<sup>53</sup> Je zřejmé, že incidence testikulárních nádorů v České republice je z evropského hlediska nadprůměrná, a bude-li rostoucí trend pokračovat, mohla by česká populace dostihnout i nejvíce zatížené státy.

Zde je ale nutné zdůraznit, že růst incidence nádorů varlat v ČR obecně odpovídá mezinárodním trendům. Většina prací se shoduje v popisu rostoucí incidence, a to především v bílé populaci. Tento trend byl zaznamenán i retrospektivně, kdy od třicátých do sedmdesátých let minulého století vzrostla incidence nádorů varlat téměř dvojnásobně, jak ukazují na příklad údaje z USA, skandinávských zemí nebo Dánska.<sup>54</sup> McKiernan et al.<sup>55</sup> popsali za období 1973 – 1995 nárůst incidence testikulárních nádorů u bílé populace USA z 3,6 na 5,4/100 tisíc mužů, tedy relativní nárůst o 51%. Důkazy o rostoucí incidenci existují i

---

<sup>48</sup> Bray, F., a kolektiv. *Do testicular seminoma and nonseminoma share the same etiology? Evidence from an age-period-cohort analysis of incidence trends in eight European countries.* *Canc Epidem Biom Prev*, 2006, 15, 652 – 658.

<sup>49</sup> Levi, F., Lucchini, F., Boyle, P., et al. *Cancer incidence and mortality in Europe 1988 – 1992.* *J Epidem Biostat*, 1998, 3, 295.

<sup>50</sup> Levi, F., Vecchia, C. L., Lucchini, F., et al. *Cancer incidence and mortality in Europe 1983 – 1987.* *Soz, Präventimed.*, 1993, 3, 155.

<sup>51</sup> Cuninková, M., Ondruš, D., Pleško, I., Maňoška, J. *Epidemiology os testicular tumors in Slovakia (1993 – 1997): Preliminary report.* *Int Urol Nephrol*, 2001, 32, 669 – 675.

<sup>52</sup> Pleško, I., Obsitníková, A., Cuninková, M., et al. *Increasing occurrence of urological cancers in Slovakia.* *Neoplasma*, 2004, 51, 248 – 254.

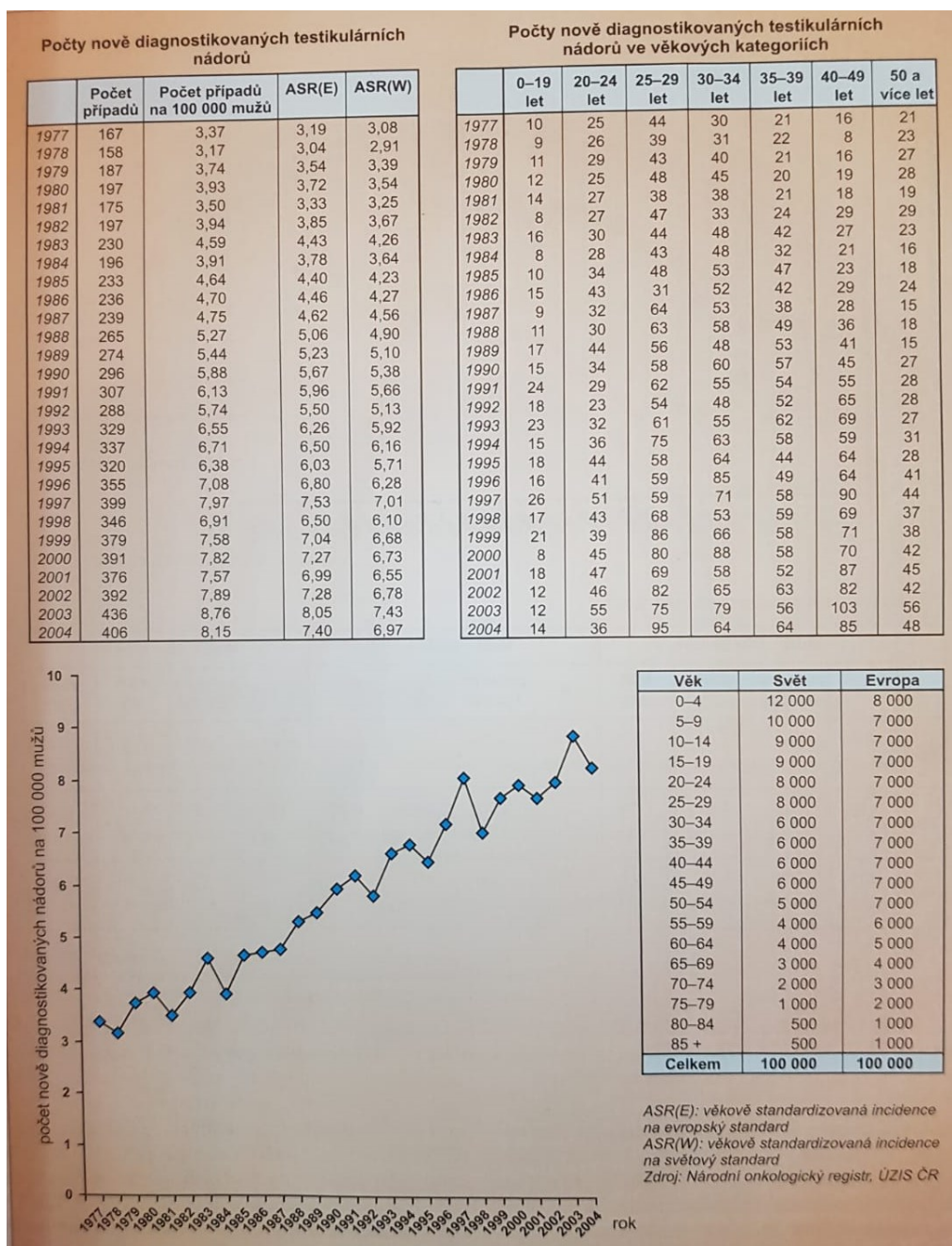
<sup>53</sup> Ferlay, J., Bray, F., Pisani, P., Parkin, D. M. *GLOBOCAN 2002: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide.* IARC CancerBase No. 5. Version 2.0. Lyon: IARCPress, 2004.

<sup>54</sup> Bergstrom, R., Adami, H. O., Mohner, M., Zatonski W., et al. *Increase in testicular cancer incidence in six European countries: a birth cohort phenomenon.* *J Nat Canc Inst*, 1996, 88, 727 – 733.

<sup>55</sup> McKiernan, J. M., Goluboff, E.T., Liberson. G. L., Golden, R., Fisch, H. *Risint risk of testicular cancer by birth cohort in the United States from 1973 to 1995.* *J Urol*, 1999, 162, 361 – 363.

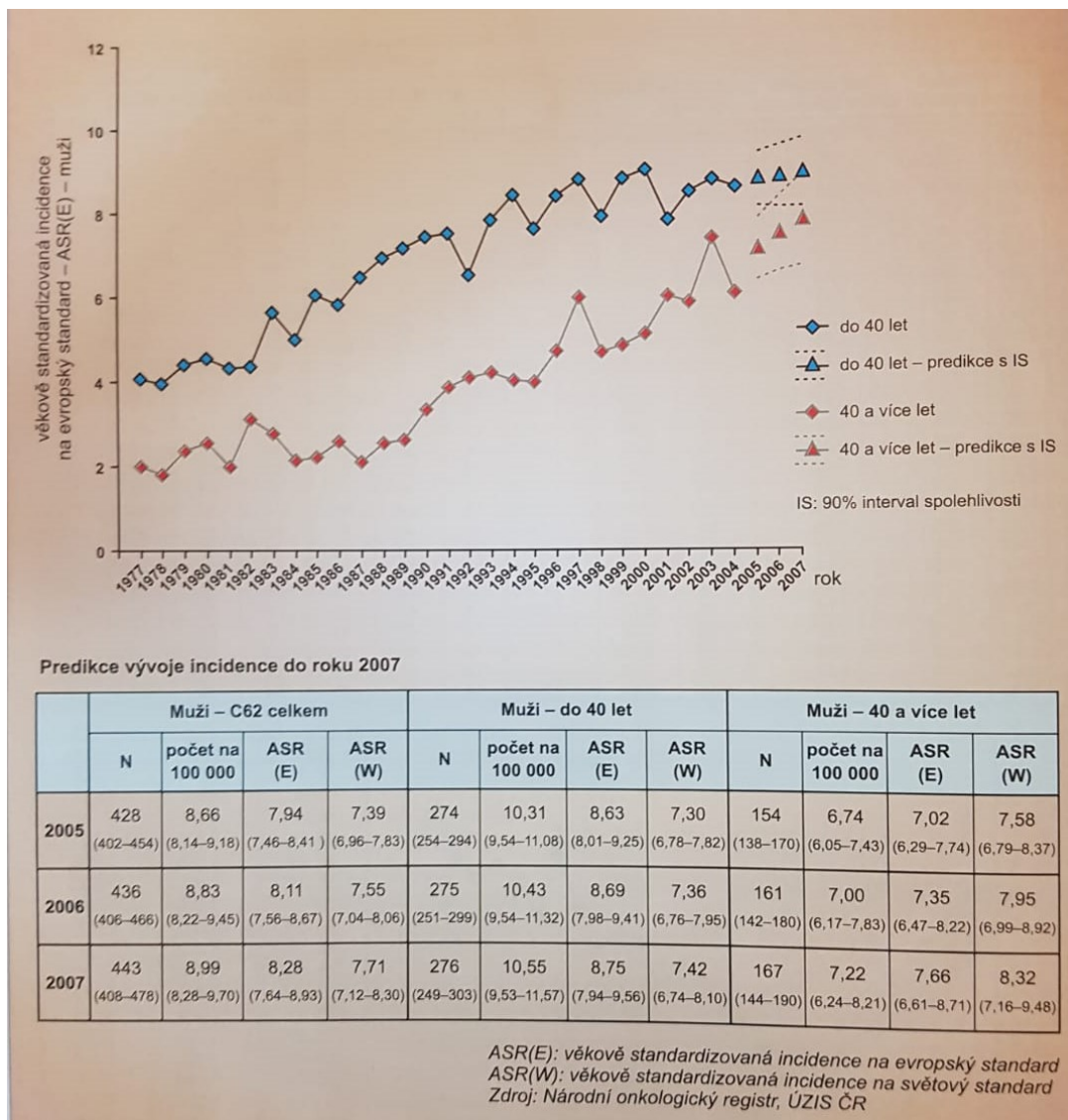
pro další etnické a rasové skupiny.<sup>56</sup> Průměrný roční nárůst incidence u většiny bílých populací světa je 2 – 5%.<sup>51</sup> Těto hodnotě odpovídají i česká populační data, vykazující v letech 1995 – 2004 nárůst incidence testikulárních nádorů o 23%.

**Obr. 14** Vývoj incidence zhoubných nádorů varlat v České republice<sup>4</sup>

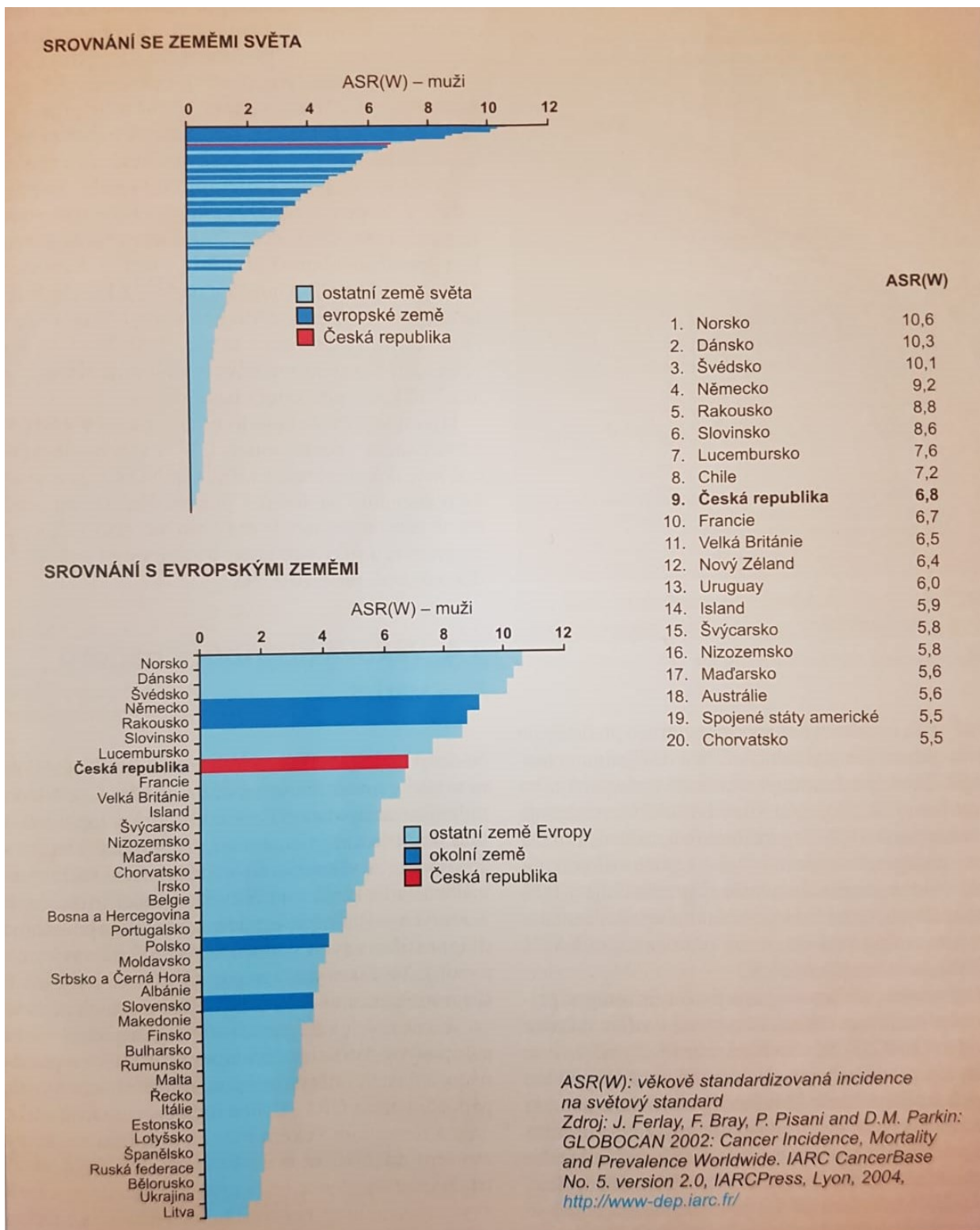


<sup>56</sup> Purdue, M. P., Devesa, S. S., Sigurdson, A. J., McGlynn, K.A. International patterns and trends in testis cancer incidence. Int J Cancer, 2005, 115, 822- 827.

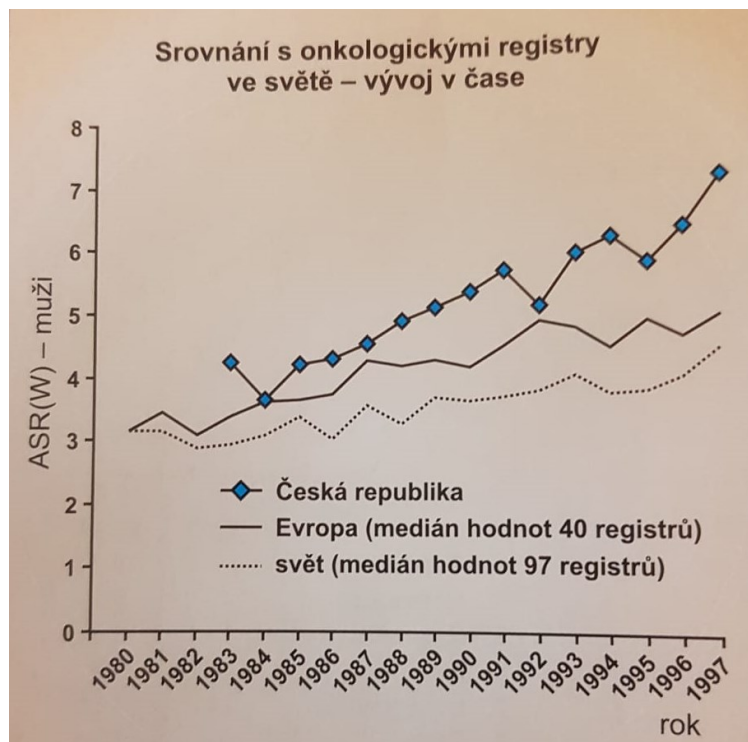
**Ob. 15** Časový trend incidence zhoubných nádorů varlat v České republice <sup>4</sup>



**Obř. 16** Incidence zhořbných nádorů varlat v České republice ve srovnání s mezinárodními daty<sup>4</sup>



**Obr. 17** Vývoj incidence zhoubných nádorů varlat v České republice ve srovnání s mezinárodními daty <sup>4</sup>



## 7.2 Incidence hlavních typů nádorů varlat v ČR

Morfologické typy testikulárních nádorů zahrnují kódy 9060 – 9102 del platné mezinárodní klasifikace. <sup>57</sup> Pro účely epidemiologického hodnocení je ovšem nutné jednotlivé kódy slučovat, přičemž mezinárodně přijaté členění je následující: <sup>58</sup>

- **germinální nádory varlat (GCT) - seminomy**
- **germinální nádory varlat neseminomového typu (NSGCT)**
- **negerminální nádory varlat** – nádor ze Sertoliho buněk a nádor z Leydigových buněk
- **smíšené nádory** různých morfologických typů

<sup>57</sup> Percy, C., Van Holten, V., Muir, C. S. International Classification of Diseases for Oncology. 2. ed. Geneva: World Health Organization, 1990.

<sup>58</sup> Pike, M. C., Chilvers, C. E. D., Bobrow, L.G. Classification of testicular cancer in incidence and mortality statistics. Br J Cancer, 1987, 56, 83–85.

Výše uvedené členění ale není stoprocentní, jednotlivé typy se mohou různě kombinovat, a to i mezi seminomy a NSGCT. Spíše tedy pracujeme s účelově agregovanými histologickými typy, které u seminomů a NSGCT vymezují dvě skupiny nádorů s různou terapií, prognózou i dosahovaným přežitím.<sup>59</sup> V tabulce 4 jsme dale odděleně vymezili sarkomy a lymfomy s primárním projevem ve varleti.

**Tab. 4** Morfologické typy zhoubných nádorů varlat zaznamenané v Národním onkologickém registru ČR v letech 1995 – 2004<sup>4</sup>

	N	%
<b>GERMINÁLNÍ NÁDORY VARLAT</b>	<b>3655</b>	<b>94,15</b>
<b>seminomy</b>	2046	52,70
90603, 90613, 90643 – seminom klasický	1856	47,81
90623 – seminom anaplastický	111	2,86
90633 – seminom spermatocytický	79	2,04
<b>NSGCT</b>	1609	41,45
90703 – karcinom embryonální, NS	715	18,42
90713 – nádor z endodermálního sinu	83	2,14
90723 – polyembryom	5	0,13
90803 – teratom maligní, NS	181	4,66
9081/3 – teratokarcinom	320	8,24
9082/3 – teratom maligní nediferencovaný	17	0,44
9083/3 – teratom maligní intermediární	27	0,70
9084/3 – teratom s maligní transformací	4	0,10
9085/3 – nádor germinální smíšený	188	4,84
9100/3 – choriokarcinom, NS	14	0,36
9101/3 – choriokarcinom kombinovaný s jiným germinálním nádorem	44	1,13
9102/3 – teratom maligní trofoblastický	11	0,28
<b>NEGERMINÁLNÍ NÁDORY VARLAT</b>	<b>69</b>	<b>1,78</b>
8640/3 – nádor ze Sertolihových buněk	6	0,15
8650/3 – nádor z Leydigových buněk maligní	10	0,26
jiné	53	1,37
<b>OSTATNÍ TYPY NÁDORŮ</b>	<b>97</b>	<b>2,50</b>
sarkomy	15	0,39
lymfomy s primárním projevem ve varleti	82	2,11
<b>MORFOLOGICKÝ TYP NÁDORU NEUVEDEN</b>	<b>61</b>	<b>1,57</b>
<b>celkem</b>	<b>3882</b>	<b>100</b>

Zdroj: Národní onkologický registr, ÚZIS ČR

<sup>59</sup> Looijenga, L. H., Oosterhuis, J. W. Pathobiology of testicular germ cell tumors: views and news. Anal Quant Cytol Histol, 2002, 24, 263 – 279.

Tabulka 4 přináší výpis histologických typů nádorů varlat v Národním onkologickém registru ČR za období 1995 – 2004. Ve shodě s literaturou jsou nejčastějším typem nádory germinální, které tvoří více než 94% všech záznamů o testikulárních nádorech. Seminomy tvoří přibližně 56% všech germinálních nádorů, přičemž nejčastěji je zachycen klasický seminom (51% všech germinálních nádorů, 91% seminomů). Spermocytární seminom tvoří 2% všech germinálních nádorů s typickým výskytem u starších mužů. Anaplastický seminom má mírně vyšší incidenci než spermocytární a představuje 2,9% germinálních nádorů. Z NSGCT jednoho histologického typu dominuje incidence embryonálního karcinomu (20% germinálních nádorů), následuje teratokarcinom (8,8% germinálních nádorů) a různé formy maligních teratomů (6,6% germinálních nádorů). Nádor germinální smíšený představuje 5,1% germinálních nádorů. Negerminální testikulární nádory jsou minoritní skupinou představující 1,8% všech testikulárních nádorů.

Zajímavou skupinou jsou jisté lymfomy s primárním projevem ve varleti, které tvoří v tabulce 4 přibližně 2,1% všech záznamů. Lymfomy se vyskytují převážně u starších mužů (nad 50 – 60 let) a jejich incidence se v českých datech v čase nemění (obr. 17). Lymfomy jsou někdy z epidemiologických studií vylučovány, neboť nejsou v relaci ke germinálním nádorům.<sup>60</sup> V tabulce 4 je uvádíme společně se sarkomy pro dokreslení primárních dat NOR.

Výše popsaná morfologická typologie nádorů varlat v České republice je proporcionálně ve shodě s publikovanými daty.<sup>61</sup> To platí nejen pro relativní zastoupení jednotlivých typů, ale i pro jejich věkově specifickou distribuci.

**Obr. 17** Maligní lymfomy ve varleti<sup>4</sup>

INCIDENCE				
rok	N	počet na 100 000	ASR(W)	ASR(E)
1994	4	0,08	0,07	0,08
1995	3	0,06	0,05	0,06
1996	5	0,10	0,08	0,11
1997	9	0,18	0,14	0,20
1998	8	0,16	0,12	0,16
1999	11	0,22	0,17	0,23
2000	7	0,14	0,08	0,13
2001	15	0,30	0,20	0,28
2002	7	0,14	0,07	0,13
2003	10	0,20	0,15	0,24
2004	7	0,14	0,09	0,12

ASR(E): věkově standardizovaná incidence na evropský standard

ASR(W): věkově standardizovaná incidence na světový standard

Topografie u lymfomů je v NOR zaznamenávána od roku 1994. Kdy vešlo v platnost 2. Vydání Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii.

<sup>60</sup> Maňoška, J., Ondruš, D., Horňák, M. Metastatic spermatocytic seminoma. A case report with light microscopic, ultrastructural, and immunohistochemical findings. *Cancer*, 1988, 62, 1197 – 1201.

<sup>61</sup> Mostofi, F. K., Sobin, L.H. *Histological typing of testis tumors*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1997.

## 8 Prevence zhoubných nádorů varlat

Dosud nebyla nalezena taková opatření, která by dokázala předejít vzniku testikulárních nádorů. Nejúčinnější prevencí je zaměření se na skupiny mužů se zvýšeným rizikem vzniku těchto nádorů. Je to zejména populace kryptorchiků, mužů s hypotrofickými varlaty, subfertilních mužů a mužů se zjištěným CIS (TIN).

Důležité jsou zdravotně výchovné akce a propagování samovyšetřování, a to již u chlapců po proběhlé pubertě. Existuje řada příruček instruujiících o způsobu samovyšetřování.<sup>4</sup>

### 8.1 Samovyšetřování<sup>12</sup>

Pravidelným samovyšetřováním lze dosáhnout včasné diagnózy a tím podstatně zvýšit šanci na úplné vyléčení možného zhoubného nádoru. Postup:

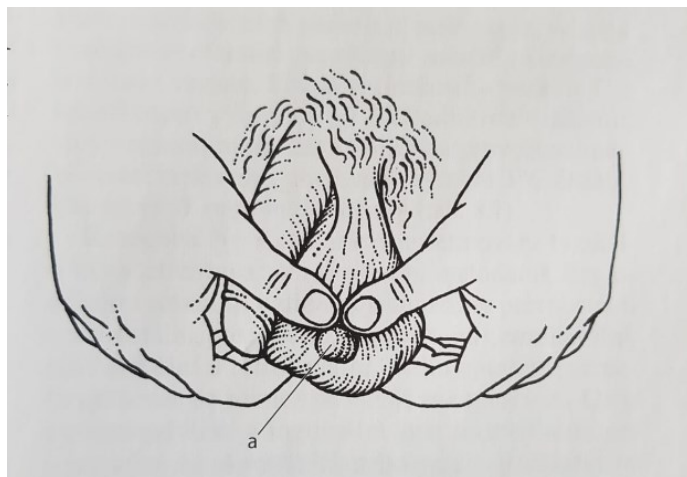
1. Samovyšetřování se provádí nejlépe po vlažné koupeli nebo osprchování vlažnou vodou, kdy dochází k uvolnění a zvláchnění šourku, který je dobře přístupný vyšetření.
2. Postavte se před zrcadlo a pátrejte po jakýchkoliv změnách na kůži skróta a po změnách jeho objemu.
3. Hmatem vyšetřujte každé varle zvlášť oběma rukama. Ukazováky a prostředníky obou rukou vsuňte pod varle, palce umístěte na jeho přední stěnu. Velmi jemně vyšetřujte mezi palci a ostatními prsty povrch varlete, všimněte si jakýchkoliv nepravidelností v konzistenci tohoto orgánu. Je normální, že jedno varle může být poněkud větší nežli druhé. Vyšetřujte obě varlata postupně.
4. Důležitou součástí samovyšetřování je pohmatem rozlišit varle umístěné v přední části šourku od nadvarlete, které je umístěno vzadu a nahoře. Jednoduchým vložením palce a ukazováku mezi obě struktury nemůže dojít k záměně nadvarlete s nepatřičnou formací.

Jestliže najdete jakoukoliv nepravidelnost nebo odchylku od normy, neprodleně kontaktujte svého lékaře.



**Obr. 18** Schéma samovyšetřování muže: Provádí se po vlážené koupeli, ve stoje, před zrcadlem a bimanuálně.<sup>4</sup>

a – hmatný tumor



Důležité poznámky:

1. Samovyšetřování je velmi důležitým návykem a mělo by se stát zcela běžným zvykem prováděným stejně samozřejmě jako každodenní hygiena.
2. Samovyšetřování pomáhá včasnému rozpoznání nádorové choroby, ale nikdy nenahradí vyšetření lékařem.
3. Nádorová onemocnění varlat nejsou sdělnou (infekční) nemocí. Nelze se tedy touto chorobou nakazit od jiné osoby, ani ji není možno přenést na kohokoliv jiného.
4. Část mužů trpících nádorovým onemocněním varlete udává ve svém předchorobí úraz, úder do varlete, nebo jiné drobnější poranění. Souvislost mezi jednorázovým poraněním a vznikem nádoru varlete nebyla prokázána. Šetření prováděná mezi sportovci, profesionálními cyklisty, motocyklisty a jockey rovněž neprokázala žádnou souvislost mezi drobnými častými poraněními a vznikem testikulárních nádorů.

## 8.2 Preventivní prohlídky<sup>62</sup>

Preventivní prohlídka u praktického lékaře hrazená zdravotní pojišťovkami se provádí od doby dovršení 18 let věku vždy jednou za dva roky, nejdříve však 23 měsíce po provedení poslední preventivní prohlídky. Jejím obsahem je kromě jiného také vyšetření varlat.

<sup>62</sup> <https://www.mou.cz/nadory-varlat-a-jejich-prevence/t3016>

## 9 Projekt STK PRO CHLAPY

Nadační fond Petra Koukala zahajuje projekt STK PRO CHLAPY, jehož cílem je osvěta v oblasti aktivního přístupu mužů k vlastnímu zdraví. Inspiraci čerpá z osobního příběhu předního českého badmintonisty Petra Koukala, který ve svých 25 letech překonal rakovinu varlete.<sup>63</sup>

*„Nikdy mě nenapadlo, že by mě mohlo potkat nějaké vážnější onemocnění. Ke svému zdraví jsem vždy přistupoval stejně jako většina chlapů. A pak jsem najednou stál v ordinaci lékaře, který vyslovil diagnózu – rakovina varlete. Bylo mi 24 let a ještě ten den jsem šel na operaci. Proto o této problematice nyní mluvím veřejně. Přál bych si, aby žádné onemocnění nebránilo spoustě dalších chlapců v úspěšné kariéře. Proto doufám, že projektem inspirováme co nejvíce mužů, aby se včas vydali na preventivní prohlídku.“*<sup>64</sup> říká sedminásobný mistr České republiky v badmintonu Petr Koukal a dodává: *„Teprve zdrcující diagnóza rakoviny varlete mi otevřela oči. Onemocnění se podařilo zastavit jen díky včasnému vyšetření.“*

Muži téma zdraví všeobecně podceňují. Řada z nich si myslí, že se jich onemocnění netýká, a prevenci považují za zbytečnou. K lékaři se proto často dostanou až ve chvíli, kdy už smlouvají o život nebo kvalitu života.

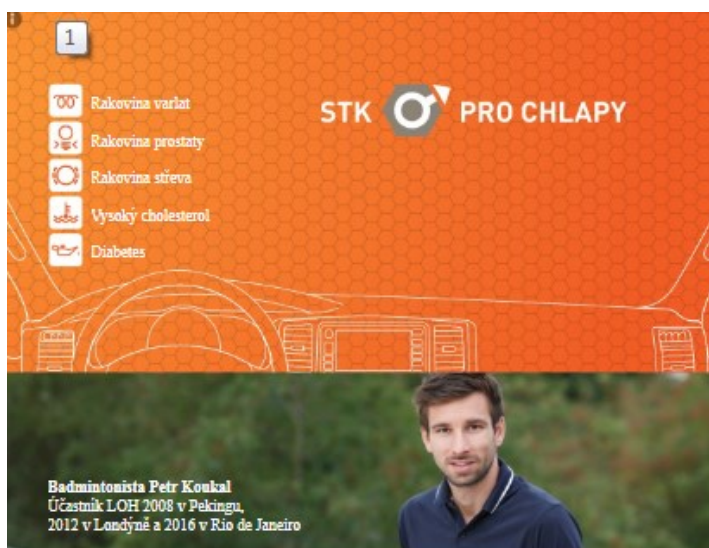
Mnohem vřelejší vztah naopak pánové mají k autům, se kterými jsou zvyklí jezdit na pravidelné technické kontroly (STK). Informační kampaň STK PRO CHLAPY si proto klade za cíl, aby se muži naučili starat o své zdraví stejně jako o svá auta a aby se prevence stala nedílnou součástí jejich života. Prostřednictvím příběhu Petra Koukala chce upozornit na celou škálu civilizačních onemocnění mužů a na možnosti jejich prevence (například urologické vyšetření, onkologická prevence a další).<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Pražský Patriot. *STK PRO CHLAPY: Nadační fond Petra Koukala startuje kampaň o zdravotní prevenci mužů*. 2014, dostupné také z <<https://www.prazskypatriot.cz/stk-pro-chlapy-nadacni-fond-petra-koukala-startuje-kampan-o-zdravotni-prevenci-muzu/>>.

<sup>64</sup> Nadační fond Petra Koukala. *Manuál pro údržbu chlapy*. 2016, dostupné také z <<http://www.stkprochlapy.cz/brozura/files/assets/basic-html/page2.html>>.

Obr. 19 Manuál pro údržbu chlapa. 2016 <sup>64</sup>



## Manuál pro údržbu chlapa

„Až se muži začnou starat o své zdraví jako o auta, budeme mít vyhráno!“

### Table of Contents

<b>Titulní strana</b> .....	1
<b>O projektu STK pro chlapy</b> .....	2
<b>Jak absolvovat preventivní odběr krve na stanici STK PRO CHLAPY zdarma?</b> .....	3
<b>Mapa stanic STK pro chlapy</b> .....	6
<b>1. Možné příčiny poruch</b> .....	8
1.1 Rakovina varlat .....	8
1.2 Rakovina prostaty .....	10
1.3 Rakovina tlustého střeva a konečníku .....	12
1.4 Vysoký cholesterol .....	14
1.5 Cukrovka .....	16
<b>Partneři nadace</b> .....	19
<b>Kontakty</b> .....	20

### III. VÝZKUMNÁ ČÁST

## 1 Cíl práce a pracovní hypotéza

### 1.1 Cíl práce

Cílem mé práce je zjistit povědomí a úroveň znalostí studentů vybraných pražských a mimopražských středních škol o prevenci nádorových onemocnění varlat. Rovněž, vyzkoumá, jak významné jsou projekty jako STK PRO CHLAPY k propagaci preventivní prohlídky u praktického lékaře, která může odhalit toto onemocnění. Nadační fond Petra Koukala zahajuje projekt STK PRO CHLAPY, jehož cílem je osvěta v oblasti aktivního přístupu mužů k vlastnímu zdraví.

### 1.2 Pracovní hypotéza

Na základě stanoveného cíle práce formuluji tuto hypotézu, kterou se budu snažit ověřit.

**Hypotéza** – Předpokládám, že více než 50% studentů vybraných pražských a mimopražských středních škol téma nádorové onemocnění varlat všeobecně podceňuje a neprovádí samovyšetřování. Dokonce i si myslí, že se jich onemocnění netýká a prevenci považují za zbytečnou. Tato pracovní hypotéza se opírá o osobní zkušenost v rámci mého působení v informační kampani projektu STK PRO CHLAPY, který podporuje mužské zdraví jako společenské téma a snaží se zvyšovat povědomí středoškolské mládeže a četnost preventivních prohlídek u praktického lékaře.

## 2 Výzkumný plán

### 2.1 Charakteristika souboru

Výzkum jsem uskutečnil na čtyřech středních školách (gymnáziích), které se nacházejí ve třech různých městech s odlišným počtem obyvatel: Praha (1,2 milionu), Kolín (31 tisíc) a Mariánské Lázně (13 tisíc).

Dvě školy se nacházejí v Praze: Gymnázium prof. Jana Patočky a Gymnázium Budějovická. A další dvě mimo hlavní město: Gymnázium Kolín a Gymnázium a Obchodní akademie Mariánské Lázně.

Celkový počet jedinců, kteří se zúčastnili výzkumu bylo 150 studentů mužského pohlaví z uvedených středních škol ve věkovém intervalu od 15 do 19 let.

## **2.2 Metody sběru dat a jejich popis**

Pro získání potřebných údajů jsem zvolil metodu dotazníkového šetření. Volil jsem tuto možnost kvůli tomu, že jsem od respondentů získával intimní informace a tímto způsobem jsem jim chtěl zajistit maximální anonymitu. Dotazníkové šetření rovněž umožňuje během poměrně krátkého času získat dostatek potřebných informací a informace poté jednoduše zpracovávat.

V úvodu dotazníku jsem studentům uvedl důvod provedení výzkumu a jak ho vyplnit správně. Rovněž jsem je ujistil, že dotazník je zcela anonymní a že jejich odpovědi nejsou správné nebo špatné.

Dotazník se skládá z 14 otázek. Byly v něm použity otázky uzavřené (otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13 a 14) a částečně otevřené (otázky č. 6 a 9). Celkem bylo rozdáno 150 dotazníků a jejich návratnost byla 100%.

## **2.3 Pracovní postup**

Dotazníkové šetření bylo realizováno v květnu roku 2018 u náhodně oslovených studentů mužského pohlaví z vybraných středních škol ve třech městech. Po dohodě s řediteli škol (gymnazií) jsem se dostavil ke třídám určeným k zodpovězení otázek týkajících se prevence zhoubných nádorů varlat. V úvodu dotazníku jsem upozornil studenty, že se jedná o anonymní výzkum bez správných nebo špatných odpovědí.

Většina otázek byla uzavřená s jednou odpovědí (otázky č. 1, 3, 5, 7, 8, 12, 13 a 14) a některé s více možnostmi (otázky č. 2, 4, 10 a 11). Na některé otázky z dotazníku jsem se ptal podrobněji s částečně otevřenými odpověďmi (otázky č. 6 a 9). Vyplnění dotazníku trvalo v průměru 20 minut.

K vyhodnocení dotazníků a vypracování grafů byl použit program MS Excel.

### 3 Výsledky výzkumu

U každé střední školy jsou jednotlivé otázky vyhodnoceny tabulkou s absolutní a relativní četností.

Absolutní četnost je vyjádřena v absolutních hodnotách. Jedná se o celkový počet odpovědí, popř. o počet respondentů, kteří na otázku odpovídali.

Relativní četnost je vyjádřena v relativních hodnotách, tj. podílem jednotlivých absolutních četností na rozsahu souboru (v %).

Na konci této kapitoly uvádím souhrnné výsledky výzkumu dvojím způsobem a to tabulkou s absolutní a relativní četností a grafickým znázorněním.

### 3.1 Gymnázium prof. Jana Patočky

Otázka 1: Kolik je Vám let?

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 19	30	100%
20 – 24	0	0%
25 – 30	0	0%
>30	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 2: Jaké druhy rakoviny znáte?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	30	100.0%
rakovina plic	28	93.3%
rakovina kůže	27	90.0%
rakovina děložního čípku	24	80.0%
rakovina slinivky	15	50.0%
rakovina jater	26	86.7%
rakovina žaludku	17	56.7%
rakovina děložní sliznice	3	10.0%
rakovina varlat	28	93.3%
rakovina prostaty	27	90.0%
rakovina vaječníků	13	43.3%
rakovina štítné žlázy	19	63.3%
rakovina kostí	11	36.7%
rakovina mozku	16	53.3%
rakovina tlustého střeva	26	86.7%
jiné (leukémie)	1	3.3%
<b>Počet studentů</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 3: Máte nějakého známého, který trpí rakovinou?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	14	47%
NE	16	53%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 4: Který druh rakoviny lze odhalit nejnadhěji?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	22	73.3%
rakovina plíc	3	10.0%
rakovina kůže	15	50.0%
rakovina děložního čípku	0	0.0%
rakovina slinivky	0	0.0%
rakovina jater	1	3.3%
rakovina žaludku	1	3.3%
rakovina děložní sliznice	0	0.0%
rakovina varlat	11	36.7%
rakovina prostaty	2	6.7%
rakovina vaječníků	1	3.3%
rakovina štítné žlázy	2	6.7%
rakovina kostí	1	3.3%
rakovina mozku	3	10.0%
rakovina tlustého střeva	2	6.7%
jiné (leukémie)	0	0.0%
Počet studentů	30	100%

Otázka 5: Slyšel jste někdy o rakovině varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	26	87%
NE	4	13%
Celkem	30	100%

Otázka 6: Prováděl jste si někdy samovyšetřování varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	15	50%
NE	15	50%
Celkem	30	100%

Otázka 7: Jakou věkovou skupinu si myslíte, že postihuje většinou rakovina varlat?

Věková skupina	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 40	20	67%
>40	10	33%
Celkem	30	100%



Otázka 8: Víte, jaké jsou příznaky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	13	43%
NE	17	57%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 9: Víte, jaké jsou následky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	9	30%
NE	21	70%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 10: Které z následujících možností si myslíte, že jsou příčinou rakoviny varlat?

Příčina nádorů varlat	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
kouření	19	63%
nezdravá strava	13	43%
masturbace	3	10%
genetické faktory	18	60%
úraz	7	23%
intenzivní fyzická zátěž	3	10%
alkohol	11	37%
Klinefelterův syndrom	4	13%
nesestouplá varlata	6	20%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 11: Jaké jsou následky léčby rakoviny varlat?

Následky léčby	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
impotence	13	43%
neplodnost	16	53%
zmenšení velikosti	4	13%
sexuální poruchy	8	27%
nevím	9	30%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 12: Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	12	40%
<b>NE</b>	18	60%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 13: Navštěvujete urologa 1x ročně nebo častěji?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	1	3%
<b>NE</b>	29	97%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Otázka 14: Pamatujete si nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	13	43%
<b>NE</b>	17	57%
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

## 3.2 Gymnázium Budějovická

Otázka 1: Kolik je Vám let?

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 19	36	100%
20 – 24	0	0%
25 – 30	0	0%
>30	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 2: Jaké druhy rakoviny znáte?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	35	97.2%
rakovina plic	33	91.7%
rakovina kůže	34	94.4%
rakovina děložního čípku	31	86.1%
rakovina slinivky	18	50.0%
rakovina jater	25	69.4%
rakovina žaludku	13	36.1%
rakovina děložní sliznice	5	13.9%
rakovina varlat	30	83.3%
rakovina prostaty	27	75.0%
rakovina vaječníků	20	55.6%
rakovina štítné žlázy	17	47.2%
rakovina kostí	16	44.4%
rakovina mozku	17	47.2%
rakovina tlustého střeva	27	75.0%
jiné (jícen, konečník)	2	5.6%
<b>Počet studentů</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 3: Máte nějakého známého, který trpí rakovinou?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	15	42%
NE	21	58%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 4: Který druh rakoviny lze odhalit nejnadhěji?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	20	55.6%
rakovina plic	7	19.4%
rakovina kůže	13	36.1%
rakovina děložního čípku	2	5.6%
rakovina slinivky	2	5.6%
rakovina jater	1	2.8%
rakovina žaludku	1	2.8%
rakovina děložní sliznice	1	2.8%
rakovina varlat	12	33.3%
rakovina prostaty	4	11.1%
rakovina vaječníků	1	2.8%
rakovina štítné žlázy	0	0.0%
rakovina kostí	0	0.0%
rakovina mozku	3	8.3%
rakovina tlustého střeva	3	8.3%
jiné (jícen, konečník)	0	0.0%
<b>Počet studentů</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 5: Slyšel jste někdy o rakovině varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	35	97%
NE	1	3%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 6: Prováděl jste si někdy samovyšetřování varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	17	47%
NE	19	53%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 7: Jakou věkovou skupinu si myslíte, že postihuje většinou rakovina varlat?

Věková skupina	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 40	23	64%
>40	13	36%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 8: Víte, jaké jsou příznaky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	18	50%
NE	18	50%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 9: Víte, jaké jsou následky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	20	56%
NE	16	44%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 10: Které z následujících možností si myslíte, že jsou příčinou rakoviny varlat?

Příčina nádorů varlat	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
kouření	21	58%
nezdravá strava	16	44%
masturbace	0	0%
genetické faktory	31	86%
úraz	4	11%
intenzivní fyzická zátěž	3	8%
alkohol	11	31%
Klinefelterův syndrom	2	6%
nesestouplá varlata	6	17%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 11: Jaké jsou následky léčby rakoviny varlat?

Následky léčby	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
impotence	13	36%
nepłodnost	19	53%
zmenšení velikosti	5	14%
sexuální poruchy	8	22%
nevím	11	31%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 12: Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	18	50%
<b>NE</b>	18	50%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 13: Navštěvujete urologa 1x ročně nebo častěji?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	3	8%
<b>NE</b>	33	92%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Otázka 14: Pamatujete si nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	20	56%
<b>NE</b>	16	44%
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

### 3.3 Gymnázium Kolín

Otázka 1: Kolik je Vám let?

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 19	35	100%
20 – 24	0	0%
25 – 30	0	0%
>30	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 2: Jaké druhy rakoviny znáte?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	35	100.0%
rakovina plic	34	97.1%
rakovina kůže	35	100.0%
rakovina děložního čípku	27	77.1%
rakovina slinivky	23	65.7%
rakovina jater	30	85.7%
rakovina žaludku	23	65.7%
rakovina děložní sliznice	7	20.0%
rakovina varlat	31	88.6%
rakovina prostaty	30	85.7%
rakovina vaječníků	27	77.1%
rakovina štítné žlázy	25	71.4%
rakovina kostí	11	31.4%
rakovina mozku	25	71.4%
rakovina tlustého střeva	23	65.7%
jiné (srdce)	1	2.9%
<b>Počet studentů</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 3: Máte nějakého známého, který trpí rakovinou?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	12	34%
NE	23	66%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 4: Který druh rakoviny lze odhalit nejnadhěji?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	13	37.1%
rakovina plíc	6	17.1%
rakovina kůže	20	57.1%
rakovina děložního čípku	0	0.0%
rakovina slinivky	3	8.6%
rakovina jater	5	14.3%
rakovina žaludku	3	8.6%
rakovina děložní sliznice	1	2.9%
rakovina varlat	9	25.7%
rakovina prostaty	7	20.0%
rakovina vaječníků	2	5.7%
rakovina štítné žlázy	2	5.7%
rakovina kostí	1	2.9%
rakovina mozku	3	8.6%
rakovina tlustého střeva	2	5.7%
jiné (srdce)	0	0.0%
Počet studentů	35	100%

Otázka 5: Slyšel jste někdy o rakovině varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	31	89%
NE	4	11%
Celkem	35	100%

Otázka 6: Prováděl jste si někdy samovyšetřování varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	2	6%
NE	33	94%
Celkem	35	100%

Otázka 7: Jakou věkovou skupinu si myslíte, že postihuje většinou rakovina varlat?

Věková skupina	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	2	6%
15 – 40	16	46%
>40	17	49%
Celkem	35	100%



Otázka 8: Víte, jaké jsou příznaky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	7	20%
NE	28	80%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 9: Víte, jaké jsou následky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	5	14%
NE	30	86%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 10: Které z následujících možností si myslíte, že jsou příčinou rakoviny varlat?

Příčina nádorů varlat	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
kouření	6	17%
nezdravá strava	9	26%
masturbace	2	6%
genetické faktory	27	77%
úraz	3	9%
intenzivní fyzická zátěž	4	11%
alkohol	9	26%
Klinefelterův syndrom	6	17%
nesestouplá varlata	10	29%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 11: Jaké jsou následky léčby rakoviny varlat?

Následky léčby	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
impotence	10	29%
neplodnost	15	43%
zmenšení velikosti	1	3%
sexuální poruchy	7	20%
nevím	17	49%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 12: Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	20	57%
<b>NE</b>	15	43%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 13: Navštěvujete urologa 1x ročně nebo častěji?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	3	9%
<b>NE</b>	32	91%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Otázka 14: Pamatujete si nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	7	20%
<b>NE</b>	28	80%
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

### 3.4 Gymnázium a Obchodní akademie Mariánské Lázně

Otázka 1: Kolik je Vám let?

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 19	49	100%
20 – 24	0	0%
25 – 30	0	0%
>30	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 2: Jaké druhy rakoviny znáte?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	48	98.0%
rakovina plic	47	95.9%
rakovina kůže	45	91.8%
rakovina děložního čípku	29	59.2%
rakovina slinivky	31	63.3%
rakovina jater	36	73.5%
rakovina žaludku	26	53.1%
rakovina děložní sliznice	13	26.5%
rakovina varlat	47	95.9%
rakovina prostaty	41	83.7%
rakovina vaječníků	27	55.1%
rakovina štítné žlázy	29	59.2%
rakovina kostí	22	44.9%
rakovina mozku	31	63.3%
rakovina tlustého střeva	32	65.3%
jiné (hltan, hrtan)	2	4.1%
<b>Počet studentů</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 3: Máte nějakého známého, který trpí rakovinou?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	16	33%
NE	33	67%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 4: Který druh rakoviny lze odhalit nejnadhěji?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	29	59.2%
rakovina plic	13	26.5%
rakovina kůže	45	91.8%
rakovina děložního čípku	29	59.2%
rakovina slinivky	31	63.3%
rakovina jater	36	73.5%
rakovina žaludku	26	53.1%
rakovina děložní sliznice	13	26.5%
rakovina varlat	47	95.9%
rakovina prostaty	41	83.7%
rakovina vaječníků	27	55.1%
rakovina štítné žlázy	29	59.2%
rakovina kostí	22	44.9%
rakovina mozku	31	63.3%
rakovina tlustého střeva	32	65.3%
jiné (hltan, hrtan)	2	4.1%
Počet studentů	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 5: Slyšel jste někdy o rakovině varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	47	96%
NE	2	4%
Celkem	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 6: Prováděl jste si někdy samovyšetřování varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	16	33%
NE	33	67%
Celkem	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 7: Jakou věkovou skupinu si myslíte, že postihuje většinou rakovina varlat?

Věková skupina	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 40	29	59%
>40	20	41%
Celkem	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 8: Víte, jaké jsou příznaky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	26	53%
NE	23	47%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 9: Víte, jaké jsou následky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	16	33%
NE	33	67%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 10: Které z následujících možností si myslíte, že jsou příčinou rakoviny varlat?

Příčina nádorů varlat	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
kouření	23	47%
nezdravá strava	18	37%
masturbace	5	10%
genetické faktory	34	69%
úraz	11	22%
intenzivní fyzická zátěž	8	16%
alkohol	10	20%
Klinefelterův syndrom	10	20%
nesestouplá varlata	6	12%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 11: Jaké jsou následky léčby rakoviny varlat?

Následky léčby	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
impotence	18	37%
neplodnost	25	51%
zmenšení velikosti	6	12%
sexuální poruchy	17	35%
nevím	16	33%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 12: Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	21	43%
<b>NE</b>	28	57%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 13: Navštěvujete urologa 1x ročně nebo častěji?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	9	18%
<b>NE</b>	40	82%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Otázka 14: Pamatujete si nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat?

<b>Odpověď</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>ANO</b>	11	22%
<b>NE</b>	38	78%
<b>Celkem</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

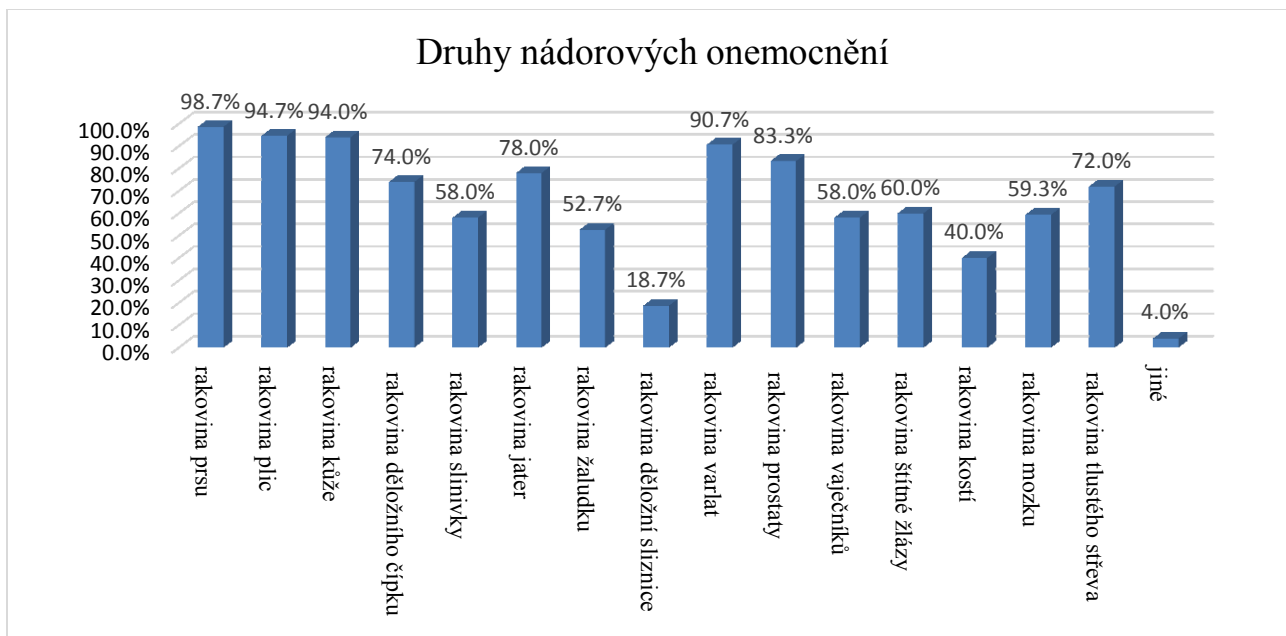
### 3.4 Souhrnné výsledky

Otázka 1: Kolik je Vám let?

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	0	0%
15 – 19	150	100%
20 – 24	0	0%
25 – 30	0	0%
>30	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

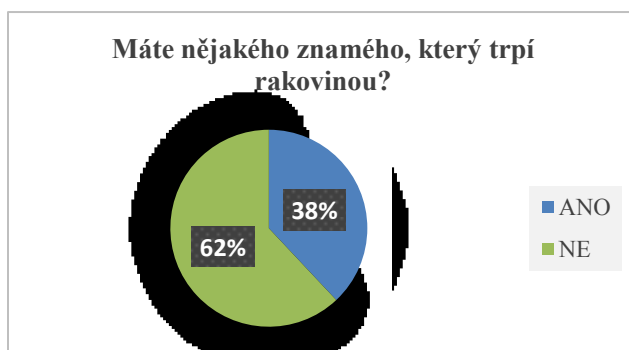
Otázka 2: Jaké druhy rakoviny znáte?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<b>rakovina prsu</b>	148	98.7%
<b>rakovina plic</b>	142	94.7%
<b>rakovina kůže</b>	141	94.0%
<b>rakovina děložního čípku</b>	111	74.0%
<b>rakovina slinivky</b>	87	58.0%
<b>rakovina jater</b>	117	78.0%
<b>rakovina žaludku</b>	79	52.7%
<b>rakovina děložní sliznice</b>	28	18.7%
<b>rakovina varlat</b>	136	90.7%
<b>rakovina prostaty</b>	125	83.3%
<b>rakovina vaječníků</b>	87	58.0%
<b>rakovina štítné žlázy</b>	90	60.0%
<b>rakovina kostí</b>	60	40.0%
<b>rakovina mozku</b>	89	59.3%
<b>rakovina tlustého střeva</b>	108	72.0%
<b>jiné</b>	6	4.0%
<b>Počet studentů</b>	<b>150</b>	<b>100.0%</b>



Otázka 3: Máte nějakého známého, který trpí rakovinou?

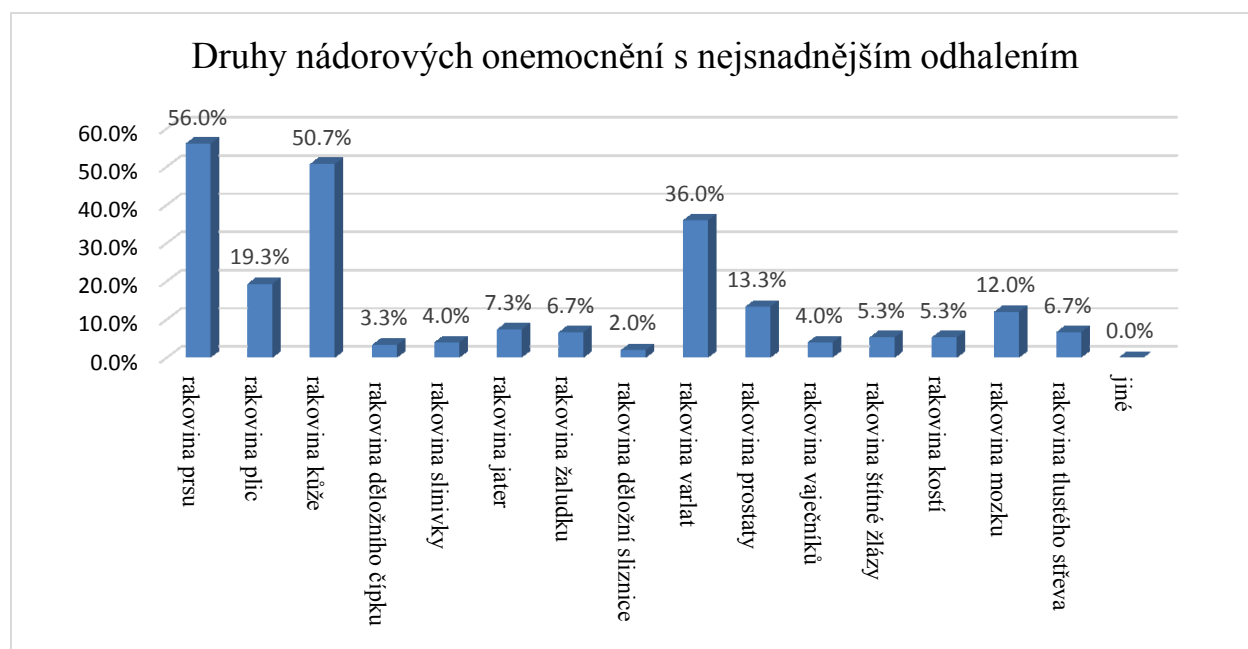
Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<b>ANO</b>	57	38%
<b>NE</b>	93	62%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>





Otázka 4: Který druh rakoviny lze odhalit nejsnadněji?

Druhy nádorových onemocnění	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
rakovina prsu	84	56.0%
rakovina plic	29	19.3%
rakovina kůže	76	50.7%
rakovina děložního čípku	5	3.3%
rakovina slinivky	6	4.0%
rakovina jater	11	7.3%
rakovina žaludku	10	6.7%
rakovina děložní sliznice	3	2.0%
rakovina varlat	54	36.0%
rakovina prostaty	20	13.3%
rakovina vaječníků	6	4.0%
rakovina štítné žlázy	8	5.3%
rakovina kostí	8	5.3%
rakovina mozku	18	12.0%
rakovina tlustého střeva	10	6.7%
jiné (leukémie)	0	0.0%
<b>Počet studentů</b>	<b>150</b>	<b>100.0%</b>



Otázka 5: Slyšel jste někdy o rakovině varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	139	93%
NE	11	7%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



Otázka 6: Prováděl jste si někdy samovyšetřování varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	50	33%
NE	100	67%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

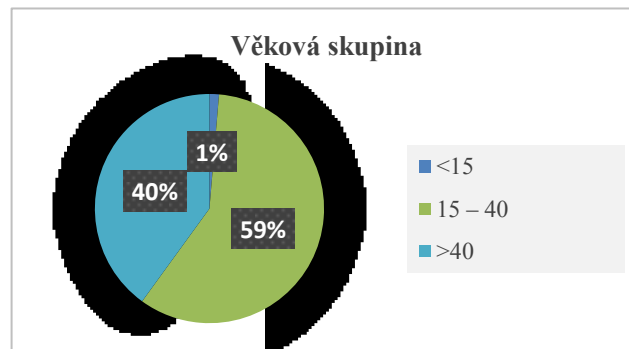


Uveďte prosím proč:

Odpověď		Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	prevence	33	22%
	zkušenost	1	1%
	bolest	1	1%
NE	neví jak	10	7%
	neví riziko	9	6%
	soukromí	2	1%
<b>Celkem</b>		<b>150</b>	<b>100%</b>

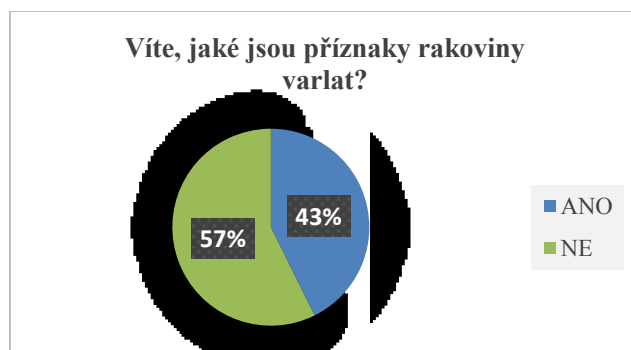
Otázka 7: Jakou věkovou skupinu si myslíte, že postihuje většinou rakovina varlat?

Věková skupina	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<15	2	1%
15 – 40	88	59%
>40	60	40%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



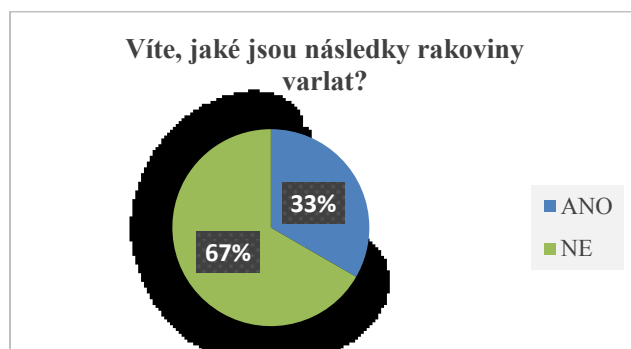
Otázka 8: Víte, jaké jsou příznaky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	64	43%
NE	86	57%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



Otázka 9: Víte, jaké jsou následky rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	50	33%
NE	100	67%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

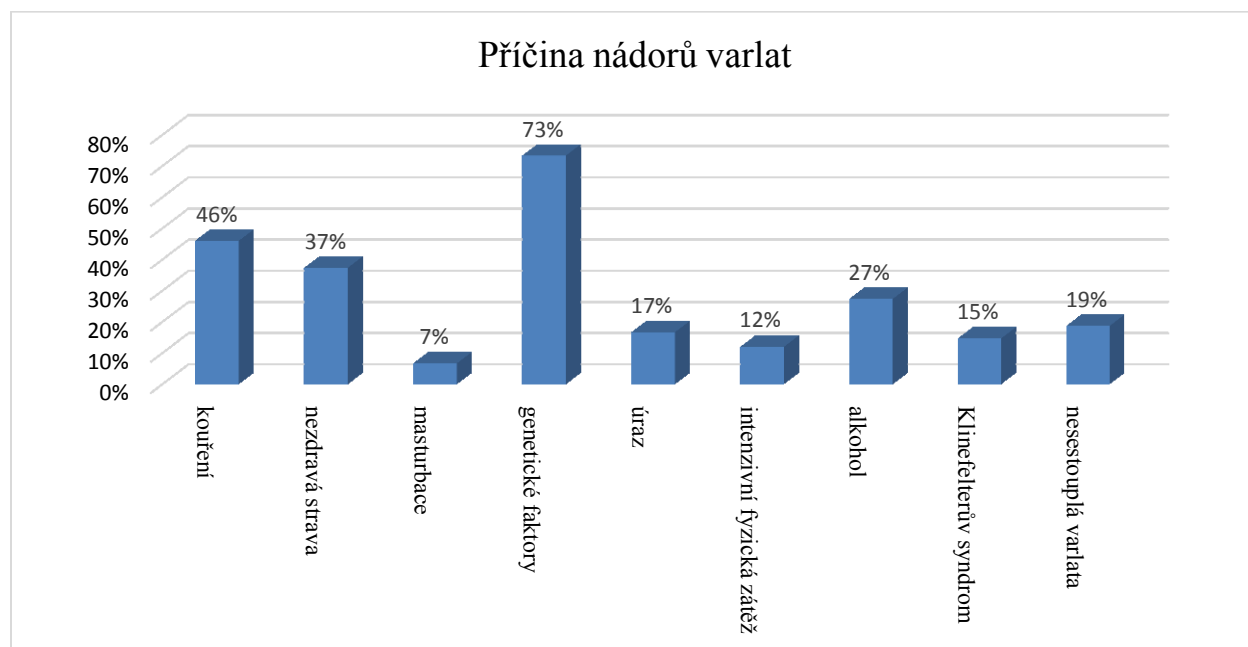


Pokud víte, uveďte prosím jaké:

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO		
neplodnost	24	35%
impotence	8	12%
úmrť	20	29%
orchiektomie	12	17%
jako u ostatních	5	7%
<b>Celkem</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

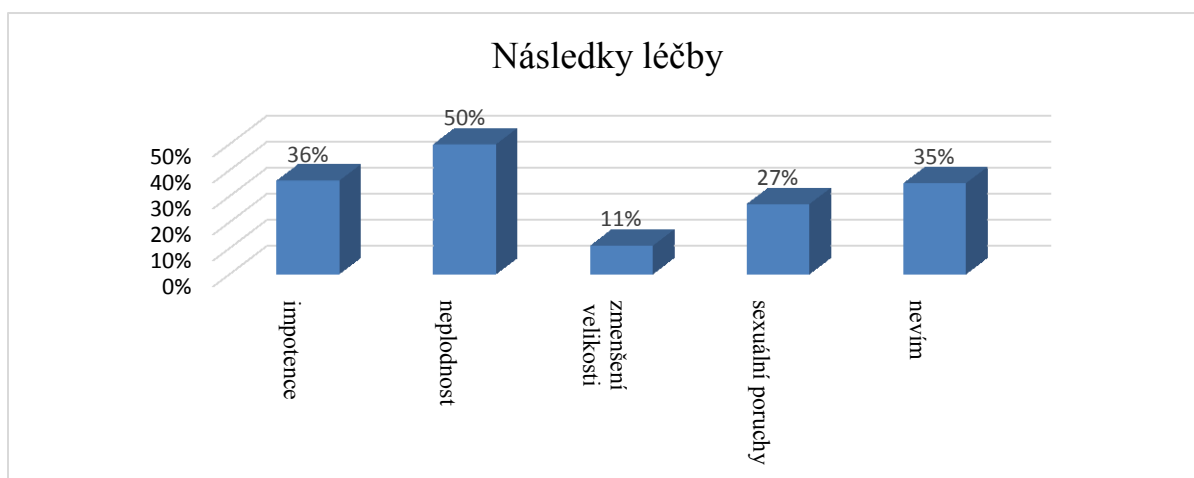
Otázka 10: Které z následujících možností si myslíte, že jsou příčinou rakoviny varlat?

Příčina nádorů varlat	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
kouření	69	46%
nezdravá strava	56	37%
masturbace	10	7%
genetické faktory	110	73%
úraz	25	17%
intenzivní fyzická zátěž	18	12%
alkohol	41	27%
Klinefelterův syndrom	22	15%
nesestouplá varlata	28	19%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



Otázka 11: Jaké jsou následky léčby rakoviny varlat?

Následky léčby	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<b>Impotence</b>	54	36%
<b>neplodnost</b>	75	50%
<b>zmenšení velikosti</b>	16	11%
<b>sexuální poruchy</b>	40	27%
<b>Nevím</b>	53	35%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



Otázka 12: Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
<b>ANO</b>	71	47%
<b>NE</b>	79	53%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



Pokud ne, proč?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
strach	4	5%
stydlivost	13	16%
nevědomost	45	57%
málo času	25	32%
<b>Celkem</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

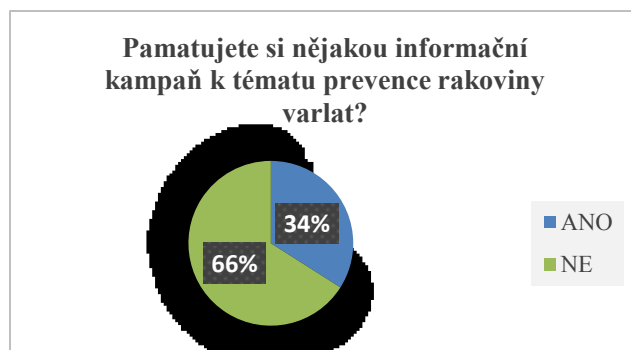
Otázka 13: Navštěvujete urologa 1x ročně nebo častěji?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	16	11%
NE	134	89%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



Otázka 14: Pamatujete si nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
ANO	51	34%
NE	99	66%
<b>Celkem</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>



\*Kolik studentů, kteří si pamatují nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat, bylo na preventivní prohlídce u praktického lékaře? (otázky 12 a 14)

	<b>Otázka 12: Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
<b>Odpověď ANO z otázky 14</b>	<b>ANO</b>	36	71%
	<b>NE</b>	15	29%
	<b>Celkem</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

## 4 Diskuse

V této části bakalářské práce provedu analýzu výsledků výzkumu na základě zjištěných informací z jednotlivých otázek dotazníkového šetření.

Mezi studenty mužského pohlaví ve věkovém intervalu od 15 do 19 let z vybraných středních škol jsou nejnámější druhy nádorových onemocnění ty, které postihují orgány jako prsa (98,7%), plíce (94,7%) a kůže (94,0%). Navíc, 62% nezná nikoho, kdo trpí nádorovým onemocněním. Z těchto výsledků výzkumu vyplynula nepostačující znalost a povědomí respondentů o problematice nádorových onemocnění varlat. Co se týče tématu prevence tohoto onemocnění, jenom si 36% respondentů myslí, že nádory varlat patří k nádorovým onemocněním s nejsnadnějším odhalením, na rozdíl od nádorů prsu (56,0%) a kůže (50,7%). Nadějně 93% respondentů slyšelo někdy o nádorech varlat, ale jenom cca 1/3



provádělo samovyšetřování z hlavního důvodu prevence (22%). Mezi důvody neprovedení samovyšetřování jsem zjistil “neví jak” (7%) a “neví riziko” (6%).

Velká skupina respondentů (41%) si myslí, že se jejich věkové skupiny (15 – 40) onemocnění netýká a skoro všichni z nich odpověděli, že nádory varlat postihují muže starší než 40 let, i když ve skutečnosti postihují mladé muže v produktivním věku.

Pomocí podrobnějších otázek dotazníkového šetření jsem také zjistil, že více než polovina respondentů (57%) neví, jaké jsou příznaky nádorů varlat a výsledky ohledně znalosti následků nádorových onemocnění varlat jsou ještě horší (67%). Ti respondenti, kteří mají ponětí o otázce, odpověděli, že nejčastější následky jsou neplodnost (35%), úmrtí (29%), orchiektomie (17%) a impotence (12%).

Na otázku týkající se příčin nádorů varlat jsem získal jako nejčastější odpovědi: genetické faktory (73%), kouření (46%), nezdravá strava (37%) a alkohol (27%). Nádory varlat mohou být zcela vyléčeny, jsou-li diagnostikovány včas a z toho vzniká problém celospolečenského významu když více než polovina respondentů (53%) nebyli nikdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře a jenom 11% respondentů navštěvuje urologa jednou za rok nebo častěji.

Kromě projektu „STK PRO CHLAPY = preventivní prohlídky VČAS“ existují další se společným záměrem, udělat z prevence nedílnou součást života každého člověka, avšak jen 34% respondentů si pamatuje nějakou kampaň k tomuto tématu.

Ve své bakalářské práci jsem si stanovil hypotézu, která měla být mým výzkumem ověřena.

Hypotéza – předpokládám, že více než 50% studentů vybraných pražských a mimopražských středních škol téma nádorové onemocnění varlat všeobecně podceňuje a neprovádí samovyšetřování. Dokonce i si myslí, že se jich onemocnění netýká a prevenci považují za zbytečnou. Tato pracovní hypotéza se opírá o osobní zkušenost v rámci mého působení v informační kampani projektu STK PRO CHLAPY, který podporuje mužské zdraví jako společenské téma a snaží se zvyšovat povědomí středoškolské mládeže a četnost preventivních prohlídek u praktického lékaře.

Z výzkumu vyplynulo, že studenti vybraných středních škol toto téma všeobecně podceňují a 67% si nikdy neprovádělo samovyšetřování varlat. **Výsledek je v souladu s hypotézou.**

Také jsem mohl zjistit, že z respondentů, kteří si pamatují informační kampaň k tématu prevence nádorů varlat, 71% bylo někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře.

## IV. ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se věnoval problematice prevence nádorového onemocnění varlat u mužů reprodukčního věku. V dnešní době zhoubné nádory varlat představují závažný problém a jejich incidence vzrostla v průběhu minulého století z neznámých důvodů. Během poslední deseti let výskyt nádorů varlat stoupl přibližně o 1,2% ročně, i když se tempo růstu zpomaluje. Fakt, že postihují mladé muže v produktivním věku, a skutečnost, že mohou být zcela vyléčeny, jsou-li diagnostikovány včas, z nich činí problém celospolečenského významu.

Cílem mé práce bylo zjistit znalost a povědomí studentů vybraných pražských a mimopražských středních škol o prevenci nádorových onemocnění varlat a jak významné jsou projekty jako STK PRO CHLAPY k propagaci preventivní prohlídky u praktického lékaře, která může odhalit toto onemocnění. Výzkum jsem uskutečnil na čtyřech středních školách (gymnáziích), které se nacházejí ve třech různých městech s odlišným počtem obyvatel: Praha (1,2 milionu), Kolín (31 tisíc) a Mariánské Lázně (13 tisíc). Celkový počet jedinců, kteří se zúčastnili výzkumu bylo 150 studentů mužského pohlaví z uvedených středních škol ve věkovém intervalu od 15 do 19 let.

Pro získání potřebných údajů jsem zvolil metodu dotazníkového šetření. Volil jsem tuto možnost kvůli tomu, že jsem od respondentů získával osobní informace a tímto způsobem jsem jim chtěl zajistit maximální anonymitu. Po dohodě s řediteli škol (gymnázií) bylo dotazníkové šetření realizováno v květnu roku 2018 u náhodně oslovených studentů a dostavil jsem se ke třídám určeným k zodpovězení otázek. K vyhodnocení dotazníků a vypracování grafů byl použit program MS Excel.

Z výzkumu vyplynulo, že studenti ze zkoumaného souboru téma nádorové onemocnění varlat všeobecně podceňují a 67% respondentů si nikdy neprovádělo samovyšetřování varlat. Také jsem mohl zjistit, že z respondentů, kteří si pamatují informační kampaň k tématu prevence nádorů varlat, 71% bylo někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře.

## V. SOUHRN V ČESKÉM JAZYCE

Bakalářská práce se zabývá problematikou nádorového onemocnění varlat a jeho prevencí u mladých mužů v produktivním věku. Incidence těchto nádorů vzrostla v průběhu minulého století z neznámých důvodů a během poslední deseti let výskyt nádorů varlat stoupl přibližně o 1,2% ročně, i když se tempo růstu zpomaluje. Fakt, že postihují mladé muže, a skutečnost, že mohou být zcela vyléčeny, jsou-li diagnostikovány včas, z nich činí problém celospolečenského významu.

Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části se stručně popisuje současný stav, definice, diagnostika, staging a klasifikace, rizikové faktory, léčebné postupy, prognóza, epidemiologie a prevence nádorových onemocnění varlat. Vedle toho se věnuje projektu STK PRO CHLAPY, který se zabývá propagováním preventivních prohlídek a prevence nádorů varlat u středoškolské mládeže. Ve výzkumné části se zjistilo povědomí a úroveň znalostí 150 studentů čtyř vybraných středních škol (gymnázií) o prevenci nádorových onemocnění varlat. Všichni jedinci tohoto výzkumu, který proběhl v květnu roku 2018, byli náhodně oslovení studenti mužského pohlaví ve věkovém intervalu od 15 do 19 let. Volila se metoda dotazníkového šetření, protože se od respondentů získávaly intimní údaje a tímto způsobem se zajistí maximální anonymitu. Z výzkumu vyplynulo, že si 67% studentů vybraných středních škol nikdy neprovádělo samovyšetřování varlat a všeobecně podceňují téma prevence nádorů varlat. Dále bylo zjištěno, že z respondentů, kteří si pamatují informační kampaň k tématu prevence nádorů varlat, 71% bylo někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře.

## **VI. SUMMARY**

This bachelor thesis is concerned with the issue of testicular tumors and its prevention in young men at productive age. The incidence of these tumors has increased during the last century for unknown reasons and their occurrence has increased by approximately 1.2% per year during the last ten years, although the rate of growth is slowing. The facts that they affect young men and can be completely cured if they are diagnosed in time make them a socially significant issue.

The thesis is composed of two parts. The theoretical part briefly describes the current state, definition, diagnostics, staging and classification, risk factors, therapeutic procedures, prognosis, epidemiology and prevention of testicular tumors. In addition, it contains some facts about the project STK PRO CHLAPY, which deals with the promotion of preventive examinations and information about testicular tumors among young men from high schools. The empirical part of this thesis investigates the knowledge and awareness of 150 students from four selected high schools (grammar schools) on the prevention of testicular tumors. All individuals in this research conducted in May 2018 were randomly approached male students aged between 15 and 19. Data for this research were collected with the help of questionnaires due to personal information of respondents and to ensure maximum anonymity. Research has shown that 67% of the selected students have never performed a testicular self-examination and generally underestimate the topic of testicular cancer prevention. Moreover, the results show that 71% of the students who remember an informational campaign on the prevention of testicular tumors were at a preventative check-up with a general practitioner.

## Seznam použité literatury

1. "SEER Stat Fact Sheets: Testis Cancer". NCI. Retrieved 18 June 2014.
2. "Testicular Cancer Overview". American Cancer Society. Retrieved 2012-11-10.
3. „STK pro chlapy: Manuál pro údržbu chlapa“ - <http://www.stkprochlapy.cz/brozura/>.
4. Abrahámová, Jitka, a kolektiv. *Nádory varlat*. Praha: Grada, 2008. 307 s. ISBN 978-80-247-2349-5.
5. Testicular Cancer Treatment. National Cancer Institute. Available at <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/treatment/testicular/HealthProfessional/page1>.
6. Martínez V. Anatomía del aparato génitourinario. In: J.R.Prous Editores. Tratado de Urología. J.F. Jiménez Cruz y L.A. Rioja Sanz. 2006. Barcelona 1993: 36-41.
7. Rouviere H, Delmás A. Anatomía Humana. 2005 Masson S.A.. pag. 597-599.
8. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha : Grada, 2009. 544 s. Dostupné online. ISBN 978-80-247-3240-4. S. 15.
9. WEISS, Petr, a kolektiv. *Sexuologie*. Praha : Grada, 2010. 744 s. Dostupné online. ISBN 978-80-247-2492-8. S. 45-46.
10. Netter, Frank H. *Netterův anatomický atlas člověka*. CPress 2016. ISBN 978-80-264-1176-5. S. 370-371.
11. <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-what-is-testicular-cancer>.
12. prof. MUDr. Abrahámová, DrSc. *O varlatech a nádorech varlat*. 2007 (Fakultní Thomayerova nemocnice, Onkologické oddělení a 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha), dostupné také z <https://www.mou.cz/o-varlatech-a-nadorech-varlat/t3090>.
13. <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-what-is-testicular-cancer>.
14. "SEER Stat Fact Sheets: Testis Cancer". NCI. Retrieved 18 June 2014.
15. "Testicular Cancer Overview". American Cancer Society. Retrieved 2012-11-10.
16. Feldman DR; Bosl GJ; Sheinfeld J; Motzer RJ (February 13, 2008). "Medical treatment of advanced testicular cancer". *JAMA*. 299 (6): 672–684.
17. JAROSLAV CSC, MUDr. doc.Novák. Nádory varlat. *Urologie pro praxi* [online]. 2001, roč. 1, s. 63-64, dostupné také z <https://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2001/02/06.pdf>.
18. VESELSKÝ, Z. et al.: *Textbook of Urology*. Praha: Galén 2006. ISBN 80-7262-389-3.
19. [https://www.wikiskripta.eu/w/N%C3%A1dory\\_varlat#/media/File:Seminoma\\_in\\_ultrasound.jpg](https://www.wikiskripta.eu/w/N%C3%A1dory_varlat#/media/File:Seminoma_in_ultrasound.jpg).
20. EICHENAUER, R., H., VANHERPE, H.: *Urologie. Klinika a praxe*. Praha: SCIENTIA MEDICA 1996. ISBN 80-85526-36-0.
21. ADAM, Z. a kol.: *Diagnostické a léčebné postupy u maligních chorob*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing. a. s. 2004. ISBN 80-247-0896-5.
22. Bosi GJ, Motzer RJ: Testicular germ cell cancer. *N Engl J Med* 337: 1997, 242–253.
23. Bonin, S; Petrera, F; Rosai, J; Stanta, G (2011-09-29). "DNA and RNA obtained from Bouin's fixed tissues". *Journal of clinical pathology. Journal of Clinical Pathology*. 58 (3): 313- 6.
24. Wollina, U.; Schreiber, G.; Zollmann, C.; Hipler, C.; Günther, E. (1989). "Lectin-binding sites in normal human testis". *Andrologia*. 21 (2): 127–130.
25. <http://www.cancerstaging.org/cstage/CSPart1Manual.pdf>.
26. <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-staging>.

27. Povýšil, C., Šteiner, I., et al. *Speciální Patologie*. Koedice GALÉN – KAROLINUM, 2007. ISBN 978-80-7262-494-2. S. 233-242.
28. Eble J.N., Sauter G., Epstein J.I., Sesterhenn I.A. (Eds.): World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs. IARC Press: Lyon 2004. ISBN 92-832-2412-4.
29. Mills, S (ed.) 2009. Sternberg's Diagnostic Pathology. 5th Edition. ISBN 978-0-7817-7942-5.
30. <http://www.cancer.org/cancer/testicularcancer/detailedguide/testicular-cancer-what-is-testicular-cancer>.
31. <http://www.testis.cz/klasifikace-1.2.html>.
32. [https://www.linkos.cz/files/standardy/CUS\\_C62.pdf](https://www.linkos.cz/files/standardy/CUS_C62.pdf).
33. Tomášek J., a kolektiv. *Onkologie, minimum pro praxi*, dostupné také z [https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/\\_ps\\_169Onkologie\\_ukazka.pdf](https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/_ps_169Onkologie_ukazka.pdf).
34. Parkin, D. M., Whelan, S., Ferlay, J., et al. Cancer Incidence in Five continents, Vol. I to VIII. IARC CancerBase No. 7. Lyon, 2005.
35. McGlynn, K. A., Devesa, S. S., Graubard, B. L., Castle, P. E. Increasing incidence of testicular germ cell tumors among black men in the United States. *J Clin Oncol*, 2005, 23, 5757 – 5761.
36. Giles, G., Thursfield, V. (eds.). *Canstat: A digest of facts and figures on cancer*. Anti-Cancer Council of Victoria, 2000.
37. ŠNAJDAUF, Jiří a Richard ŠKÁBA. *Dětská chirurgie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2005. ISBN 807262329X.
38. Mumford, James G. *The practice of surgery, 1910*.
39. DVOŘÁČEK, Jan, BABJUK, Marko. *Onkourologie*. 1. vyd. Praha : Galén, Karolinum 2005. 589 s. ISBN 80-7262-349-4 (Galén), ISBN 80-246-1108-2.
40. DVOŘÁČEK, Jan. *Urologie*. 1. vyd. Praha : ISV nakladatelství, 1998. 2 díl. 1194 s. ISBN 80-85866-30-7.
41. <http://www.testis.cz/klinika-prognoza.html>.
42. L. Dušek, a kolektiv. *Epidemiologie urologických nádorů v České republice – pilotní report shrnující nově validovaná data NOR za rok 2008 a predikce epidemiologické situace pro rok 2012*. 2011. (Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Brno), dostupné také z <http://www.uroweb.cz/res/file/report-malignity-2011-1.pdf>.
43. Tomášek J., a kolektiv. *Onkologie, minimum pro praxi*, dostupné také z [https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/\\_ps\\_169Onkologie\\_ukazka.pdf](https://www.axonite.cz/fotky18917/fotov/_ps_169Onkologie_ukazka.pdf).
44. Bray, F., a kolektiv. *Interpreting the international trends in testicular seminoma and nonseminoma incidence*. *Nature Clinical Practice Urology*, 2006a, 3, 532 – 543.
45. Harnden, P., Joffe, J.K., Jones, W.G. (eds.). *Germ cell tumors*. London: Springer, 2002.
46. Trabert B, Chen J, Devesa SS, Bray F, McGlynn KA. International patterns and trends in testicular cancer incidence, overall and by histologic subtype, 1973-2007. *Andrology*. 2014 Oct 20.
47. Chia VM, Quraishi SM, Devesa SS, Purdue MP, Cook MB, McGlynn KA. International trends in the incidence of testicular cancer, 1973-2002. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2010 May. 19(5):1151-9.
48. Bray, F., a kolektiv. *Do testicular seminoma and nonseminoma share the same etiology? Evidence from an age-period-cohort analysis of incidence trends in eight European countries*. *Canc Epidem Biom Prev*, 2006, 15, 652 – 658.
49. Levi, F., Lucchini, F., Boyle, P., et al. Cancer incidence and mortality in Europe 1988 – 1992. *J Epidem Biostat*, 1998, 3, 295.

50. Levi, F., Vecchia, C. L., Lucchini, F., et al. Cancer incidence and mortality in Europe 1983 – 1987. *Soz, Präventimed.*, 1993, 3, 155.
51. Cuninková, M., Ondruš, D., Pleško, I., Maťoška, J. Epidemiology of testicular tumors in Slovakia (1993 – 1997): Preliminary report. *Int Urol Nephrol*, 2001, 32, 669 – 675.
52. Pleško, I., Obsitníková, A., Cuninková, M., et al. Increasing occurrence of urological cancers in Slovakia. *Neoplasma*, 2004, 51, 248 – 254.
53. Ferlay, J., Bray, F., Pisani, P., Parkin, D. M. GLOBOCAN 2002: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. IARC CancerBase No. 5. Version 2.0. Lyon: IARC Press, 2004.
54. Bergstrom, R., Adami, H. O., Mohnner, M., Zatonski W., et al. Increase in testicular cancer incidence in six European countries: a birth cohort phenomenon. *J Natl Cancer Inst*, 1996, 88, 727 – 733.
55. McKiernan, J. M., Goluboff, E.T., Liberson, G. L., Golden, R., Fisch, H. Risk of testicular cancer by birth cohort in the United States from 1973 to 1995. *J Urol*, 1999, 162, 361 – 363.
56. Purdue, M. P., Devesa, S. S., Sigurdson, A. J., McGlynn, K.A. International patterns and trends in testis cancer incidence. *Int J Cancer*, 2005, 115, 822- 827.
57. Percy, C., Van Holten, V., Muir, C. S. International Classification of Diseases for Oncology. 2. ed. Geneva: World Health Organization, 1990.
58. Pike, M. C., Chilvers, C. E. D., Bobrow, L.G. Classification of testicular cancer in incidence and mortality statistics. *Br J Cancer*, 1987, 56, 83 – 85.
59. Looijenga, L. H., Oosterhuis, J. W. Pathobiology of testicular germ cell tumors: views and news. *Anal Quant Cytol Histol*, 2002, 24, 263 – 279.
60. Maťoška, J., Ondruš, D., Hornák, M. Metastatic spermatocytic seminoma. A case report with light microscopic, ultrastructural, and immunohistochemical findings. *Cancer*, 1988, 62, 1197 – 1201.
61. Mostofi, F. K., Sobin, L.H. Histological typing of testis tumors. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1997.
62. <https://www.mou.cz/nadory-varlat-a-jejich-prevence/t3016>.
63. Pražský Patriot. *STK PRO CHLAPY: Nadační fond Petra Koukala startuje kampaň o zdravotní prevenci mužů*. 2014, dostupné také z <<https://www.prazskypatriot.cz/stk-pro-chlapy-nadacni-fond-petra-koukala-startuje-kampan-o-zdravotni-prevenci-muzu/>>.
64. Nadační fond Petra Koukala. *Manuál pro údržbu chlapa*. 2016, dostupné také z <<http://www.stkprochlapy.cz/brozura/files/assets/basic-html/page2.html>>.

## **Seznam příloh**

- Příloha č.1: Dotazník
- Příloha č.2: Vybrané střední školy výzkumu
- Příloha č.3: Přednáška projektu STK PRO CHLAPY v Ostravě v roce 2015



# Přílohy

## Příloha č.1: Dotazník

„Až se muži začnou starat o své zdraví jako o auta, budeme mít vyhráno!“



### Prevence zhoubných nádorů varlat / Dotazník

Dobrý den,

žádám Vás touto cestou o spolupráci na mé bakalářské práci věnované problematice zhoubných nádorů varlat. Prosím o vyplnění následujícího krátkého dotazníku.

U otázek otevřených, u kterých nejsou nabízeny možnosti odpovědí, uveďte vše, co Vás k otázce napadá. Žádná odpověď není správná nebo špatná a celý dotazník je samozřejmě anonymní.

Děkuji za Váš čas, ochotu a spolupráci v tomto výzkumu.

Axel González

axelgonzalezgallardo@hotmail.com

#### 1. Kolik je Vám let?

- <15       15 – 19       20 – 24       25 – 30       >30

#### 2. Jaké druhy rakoviny znáte?

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> rakovina prsu            | <input type="checkbox"/> rakovina žaludku          | <input type="checkbox"/> rakovina kostí           |
| <input type="checkbox"/> rakovina plic            | <input type="checkbox"/> rakovina děložní sliznice | <input type="checkbox"/> rakovina mozku           |
| <input type="checkbox"/> rakovina kůže            | <input type="checkbox"/> rakovina varlat           | <input type="checkbox"/> rakovina tlustého střeva |
| <input type="checkbox"/> rakovina děložního čípku | <input type="checkbox"/> rakovina prostaty         | <input type="checkbox"/> jiné: _____              |
| <input type="checkbox"/> rakovina slinivky        | <input type="checkbox"/> rakovina vaječníků        | _____   |
| <input type="checkbox"/> rakovina jater           | <input type="checkbox"/> rakovina štítné žlázy     |   |

#### 3. Máte nějakého známého, který trpí rakovinou?

- ano       ne

#### 4. Který druh rakoviny lze odhalit nejsnadněji?

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> rakovina prsu            | <input type="checkbox"/> rakovina žaludku          | <input type="checkbox"/> rakovina kostí           |
| <input type="checkbox"/> rakovina plic            | <input type="checkbox"/> rakovina děložní sliznice | <input type="checkbox"/> rakovina mozku           |
| <input type="checkbox"/> rakovina kůže            | <input type="checkbox"/> rakovina varlat           | <input type="checkbox"/> rakovina tlustého střeva |
| <input type="checkbox"/> rakovina děložního čípku | <input type="checkbox"/> rakovina prostaty         | <input type="checkbox"/> jiné: _____              |
| <input type="checkbox"/> rakovina slinivky        | <input type="checkbox"/> rakovina vaječníků        | _____   |
| <input type="checkbox"/> rakovina jater           | <input type="checkbox"/> rakovina štítné žlázy     |   |

#### 5. Slyšel jste někdy o rakovině varlat?

- ano       ne

**6. Prováděl jste si někdy samovyšetřování varlat?**

ano  ne

Uveďte prosím proč: \_\_\_\_\_

**7. Jakou věkovou skupinu si myslíte, že postihuje většinou rakovina varlat?**

<15  15 – 40  >40

**8. Víte, jaké jsou příznaky rakoviny varlat?**

ano  ne

**9. Víte, jaké jsou následky rakoviny varlat?**

ano  ne

Pokud víte, uveďte prosím jaké: \_\_\_\_\_

**10. Které z následujících možností si myslíte, že jsou příčinou rakoviny varlat?**

kouření  genetické faktory  alkohol  
 nezdravá strava  úraz  Klinefelterův syndrom  
 masturbace  intenzivní fyzická zátěž  nesestouplá varlata

**11. Jaké jsou následky léčby rakoviny varlat?**

impotence  neplodnost  zmenšení velikosti  sexuální poruchy  nevím

**12. Byl jste někdy na preventivní prohlídce u praktického lékaře?**

ano  ne

Pokud ne, proč?

strach  stydlivost  nevědomost  málo času

**13. Navštěvujete urologa 1x ročně nebo častěji?**

ano  ne

**14. Pamatujete si nějakou informační kampaň k tématu prevence rakoviny varlat?**

ano  ne

## Příloha č.2: Vybrané střední školy výzkumu

### Gymnázium a Obchodní akademie Mariánské Lázně



<b>Používaná zkratka</b>	GOAML
<b>Zřizovatel</b>	Karlovarský kraj
<b>Ředitel</b>	Mgr. Miloslav Pelc
<b>Zástupce</b>	Mgr. Ladislav Jiša, Mgr. Klára Tesařová
<b>Adresa</b>	Ruská 355, 353 69 Mariánské Lázně

### Gymnázium Kolín



<b>Používaná zkratka</b>	GK
<b>Zřizovatel</b>	Středočeský kraj
<b>Ředitel</b>	PaedDr. Bc. Ivo Zachař
<b>Zástupce</b>	RNDr. Josef Spudil
<b>Adresa</b>	Gymnázium Kolín, Žižkova 162, 280 31, Kolín 3

## Gymnázium Budějovická



<b>Používaná zkratka</b>	<b>GYBU</b> či <b>GyBu</b>
<b>Zřizovatel</b>	hl. m. Praha, fakultní škola PřF a FF UK a FEL ČVUT
<b>Ředitel</b>	Zdeňka Bednářová
<b>Zástupce</b>	Josef Vačkář Renata Trnková
<b>Adresa</b>	Budějovická 680/17 Praha 4 – Michle 140 00

## Gymnázium prof. Jana Patočky



<b>Používaná zkratka</b>	<b>GPJP</b>
<b>Zřizovatel</b>	Hlavní město Praha
<b>Ředitel</b>	Mgr. Jana Drake
<b>Zástupce</b>	PhDr. Hana Rýdlová Mgr. Jana Nushartová
<b>Adresa</b>	Jindřišská 966/36, Nové Město, 110 00 Praha 1

**Příloha č.3: Přednáška projektu STK PRO CHLAPY v Ostravě v roce 2015**

