

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav radiologických metod

Bauer Jaroslav

Prevence v Onkologii

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Vlastislav Šrámek, Ph.D., MBA

Olomouc 2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2018

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce PhDr. Vlastislavu Šrámkovi, Ph.D., MBA za cenné odborné rady a čas, který mi věnoval při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce:	Přehledová
Téma práce:	Prevence v onkologii
Název práce:	Prevence v onkologii
Název práce v AJ:	Prevention in oncology
Datum zadání:	2017-09-01
Datum odevzdání:	2018-05-04
Vysoká škola, fakulta, ústav:	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd Ústav radiologických metod
Autor práce:	Bauer Jaroslav
Vedoucí práce:	MUDr. Vlastislav Šrámek, Ph.D., MBA
Oponent práce:	MUDr. Klementová Yvona

Abstrakt v ČJ:

Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou prevence v onkologii. Předkládá publikované poznatky o možnostech primární a sekundární prevence. Tyto možnosti a opatření snižují výskyt onkologických onemocnění. Táto práce obsahuje tři hlavní kapitoly, primární, sekundární a terciární prevenci. V primární prevenci je popisován význam životního stylu, zevních vlivů a rizikových faktorů. Dále účinky životního prostředí. V kapitole o sekundární prevenci je popisován screening v ČR a jednotlivé screeningové programy. V poslední kapitole jsou shrnuty poznatky o terciární prevenci.

Práce také uvádí nejnovější dostupné výsledky registru o incidenci a mortalitě jednotlivých vybraných nádorových onemocnění. Poznatky k bakalářské práci byly dohledány z databází (EBSCO, MEDLINE, MEDVIK), z českých periodik a odborných monografií.

Abstrakt v AJ:

The bachelor thesis deals with issue of prevention in oncology. It presents published findings on the possibilities of primary and secondary prevention, these options and measures reduce the incidence of oncological diseases. This paper contains three main chapters, primary, secondary and tertiary prevention. The primary prevention describes the

importance of lifestyle, external influences and risk factors. Furthermore, the effects of the environment. The chapter on the secondary prevention describes screening in the Czech Republic and individual screening programs. The last chapter summarizes the findings of the tertiary prevention.

The work also lists the latest available registry results on the incidence and mortality of selected cancer. The findings of the bachelor's thesis were searched from databases (EBSCO, MEDLINE, MEDVIK) and from Czech periodicals and professional monographs.

Klíčová slova v ČJ:

onkoprevence, prevence onkologie, primární prevence, sekundární prevence, screening, mamografický screening, screening kolorektálního karcinomu, terciární prevence

Klíčová slova v AJ:

oncoprevention, oncology prevention, primary prevention, secondary prevention, screening, mammographic screening, colorectal carcinoma screening, tertiary prevention

Rozsah: 43 stran

Obsah

Obsah.....	7
ÚVOD.....	8
1 PRIMÁRNÍ PREVENCE.....	10
1.1 Životní styl, zevní vlivy a rizikové faktory.....	10
1.1.1 Kouření.....	10
1.1.2 Alkohol.....	12
1.1.3 Správná strava.....	13
1.1.4 Dostatečný pohyb.....	16
1.1.5 Vliv dostatečného kvalitního spánku a tmy na organizmus.....	17
1.1.6 Nadměrná expozice slunečního záření a kožní nádory.....	17
1.1.7 Další nepříznivé vlivy.....	19
1.1.8 Preventivní odstranění prekanceróz.....	19
1.2 Životní prostředí.....	19
1.2.1 Fyzikální vlivy.....	20
1.2.2 Chemické vlivy.....	21
1.2.3 Biologické vlivy.....	21
2 SEKUNDÁRNÍ PREVENCE.....	23
2.1 Screening.....	23
2.1.1 Screening v ČR.....	23
2.2 Screening karcinomu prsu.....	24
2.2.1 Samotné vyšetření prsní žlázy.....	26
2.2.2 Samovyšetření.....	28
2.3 Screening Karcinomu tlustého střeva a konečníku.....	29
2.3.1 Test na okultní krvácení TOKS.....	30
2.3.2 Primární screeningová kolonoskopie.....	30
2.3.3 Další diagnostické metody.....	31
2.4 Screening Rakoviny děložního hrdla.....	31
2.5 Screening Karcinomu prostaty.....	33
2.5.1 Vyšetření per rectum.....	34
2.5.2 Vyšetření PSA.....	35
2.5.3 Transektální ultrasonografie.....	35
3 TERCIÁRNÍ PREVENCE.....	36
ZÁVĚR.....	37
Bibliografické a elektronické zdroje.....	38
Zkratky.....	43
Seznam obrázků.....	44

ÚVOD

Rakovina je velmi závažná nemoc, která v mnoha případech končí smrtí. V České republice i ve světě toto onemocnění představuje velmi závažný problém. Výskyt tohoto nezhoubného nádorového onemocnění neustále roste. (Klener, 2011, s. 512)

V roce 2015 bylo nově nahlášeno v naší zemi bez mála 94,5 tisíce případů. Úmrtnost na zhoubné novotvary sice dlouhodobě klesá, ale přes to jsou každoroční statistiky stále alarmující. V roce 2015 zemřelo na onkologické onemocnění 26 852 osob. (Novotvary, 2015, s. 6)

Moderní medicína umožňuje poměrně včasnou diagnostiku, která je pro tento typ onemocnění klíčová. Moderní léčebné metody jsou schopny snížit mortalitu onemocnění, nebo alespoň prodloužit život nemocného. Úmrtnost je ovšem stále vysoká, proto je důležité vyvinout úsilí a této zhoubné nemoci předejít. (Klener, 2011, s. 513)

V souvislosti s těmito poznatky si lze položit otázky: Jaké jsou aktuální validní poznatky v prevenci onkologického onemocnění a jeho screeningu? Jaké faktory vzniku onkologického onemocnění lze ovlivnit?

Cílem bakalářské práce je sumarizace aktuálních dohledaných validních poznatků o prevenci v onkologii. Cíl je specifikován v dalších cílech:

Cíl 1 : Sumarizace aktuálních dohledaných validních poznatků o primární prevenci.

Cíl 2 : Sumarizace aktuálních dohledaných validních poznatků o sekundární prevenci.

Cíl 3 : Sumarizace aktuálních dohledaných validních poznatků o vybraných screeningových programech

Vstupní studijní literatura:

ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. Obecná onkologie. 1. vyd. Praha: Galen, c2011, 394 s. ISBN 978-80-7262-715-8.

FAIT, Tomáš, Michal VRABLÍK a Richard ČEŠKA. Preventivní medicína. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Maxdorf, c2011, 770 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-237-7.

VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. Klinická onkologie pro sestry. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 448 s. Sestra. ISBN 978-80-247-3742-3.

SEIDL, Zdeněk. Radiologie pro studium i praxi. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 368 s. ISBN 978-80-247-4108-6.

Popis rešeršní činnosti.

Při rešeršní činnosti byl použit standardní postup vyhledávání klíčových slov za pomoci booleovských operátorů.

Klíčová slova v ČJ: onkoprevence, prevence onkologie, primární prevence, kouření, správná strava, rakovina kůže, cirkadiální rytmus, prekanceróza, sekundární prevence, screening ČR, mamografický screening, samovyšetření prsu, screening kolorektálního karcinomu, terciární prevence

Klíčová slova v AJ: oncology, prevention of oncology, primary prevention, smoking, proper diet, skin cancer, circulatory rhythm, precancerosis, secondary prevention, CR screening, mammographic screening, breast self-examination, colorectal carcinoma screening, tertiary prevention

Jazyk: ČJ, SJ, AJ

Období: 2009 -2017

Další kritéria: Validní a recenzovaná periodika

Vyhledáváno bylo v databázích: EBSCO, MEDLINE, MEDVIK

V databázích bylo nalezeno 71 článků. Z důvodů neaktuálnosti článku a kvůli chybějícím nebo nedostatečným informacím bylo použito 23 článků.

Sumarizace dohledaných dokumentů v použitých databázích.

EBSCO – 12 článků

MEDVIK – 9 článků

MEDLINE – 2 články

Pro tvorbu bakalářské práce bylo dále použito 9 bibliografických zdrojů, které jsou citovány v referenčním seznamu.

1 PRIMÁRNÍ PREVENCE

Primární prevence se obrací na populaci jako celek a na vybrané, tedy cílové skupiny uvnitř společnosti. V současné době můžeme pracovat s informacemi o vlivech a nežádoucích faktorech, které se podílejí a podporují vznik zhoubného onkologického onemocnění. Jsou to faktory, které můžeme díky správnému životnímu stylu omezit nebo ovlivnit. Existují i vlivy, které ovlivnit nelze, jako je věk, pohlaví nebo genetická dispozice. Onkologická onemocnění mají mnohdy více příčin a jejich vznik je ovlivněn více faktory. (Šachlová, 2013, s. 5)

Účelem primární prevence je snížit výskyt příčin a faktorů ovlivňující vznik nádorového onemocnění a kancerogenního procesu na minimum. (Konopásek, 2011, s. 341)

Primární prevence vychází z nových poznatků o průběhu nádorového procesu, a také z analýzy vlivu nejrůznějších rizikových faktorů na výskyt různých druhů zhoubných nádorů (Klener, 2011, s. 513)

Základními pojmy primární prevence v analýze rizikových faktorů jsou životní prostředí a životní styl.

1.1 Životní styl, zevní vlivy a rizikové faktory

Poprvé se přesvědčivě dokládá role zevních faktorů, především nežádoucího životního stylu, jako hlavní příčiny onkologických onemocnění ve studii Causes of cancer : Quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today, což je epidemiologická analýza z roku 1981. (Fiala, 2011, s. 1)

Riziko vzniku onkologického onemocnění v důsledku špatného životního stylu můžeme do velké míry ovlivnit svým přístupem a postojem ke svému zdraví. Je jen na nás a na našem svědomí, jaký postoj zaujmeme.

Obvyklé rizikové faktory pro vznik onkologického onemocnění jsou kouření, nesprávná strava, nedostatek pohybu, alkohol, nadměrné vystavování slunečnímu záření a další.

1.1.1 Kouření

Kouření je jednou z nejvýznamnějších příčin onkologického onemocnění, a také faktorem, kterému lze předejít. V Evropě má kouření vliv na 29% - 38% vzniku všech nádorů. Jeden z nejznámějších v souvislosti s kouřením je karcinom průdušnice, průdušek a plic. (Fiala, 2011,

s. 3)

V roce 2015 bylo ČR nahlášeno 6 484 nádorů této lokalizace z toho 4 269 u mužů a 2 215 u žen. Více jak 50% těchto případů je diagnostikováno v pokročilém stádiu. Pětileté přežití se pohybuje okolo 10% u obou dvou pohlaví. (Novotvary 2015, s. 10 -11)

Vlivem kouření umírají častěji muži a to z 90% na karcinom plic. Ženy mají nižší úmrtnost a to 75 až 80%. (Adam, et al., 2012, s. 34)

Každá vykouřená cigareta obsahuje téměř 60 karcinogenů, které vdechujeme. Kouřením nepoškodujeme pouze sebe a své zdraví, ale i nekuřáky v nejbližším okolí a to nejvíce v uzavřených prostorech. (Konopásek, 2011, s. 342)

Hlavní karcinogeny obsažené v cigaretách jsou benzo[a]pyren a specifické tabákové nitrosaminy. Mimo prokázaného vlivu bronchogenního karcinomu se vliv kouření uvádí i při vzniku karcinomu dutiny ústní, žaludku, pankreatu a močového měchýře. (Klener, 2011, s. 513)

Z novějších zdrojů pracovní skupiny IARC je patrné, že jsou již důkazy i k tomu, jak kouření způsobuje kolorektální karcinom a také nádory ovarií. (Fiala, 2011, s. 3)

Jak je již psáno výše, kouření je příčinou až zhruba třetiny všech nádorových onemocnění. Je nutno zdůraznit také skutečnost, že kouření ovlivňuje i účinnost léčby a zvyšuje rizika spojená s nežádoucími účinky léčby nádorového onkologického onemocnění a v neposlední řadě i zvýšení pravděpodobnosti nádorové duplicity a metastatického rozsevu původního nálezu. (Králíková, Kmeťová, 2013, s. 7)

Navíc společně s kouřením se objevují i další nežádoucí faktory ovlivňující vznik zhoubného nádoru, jako špatná životospráva, nepravidelná strava, alkohol a další.

Alarmující samozřejmě je skutečnost, že v kuřáckých rodinách je vysoká pravděpodobnost, že kouření podlehnou i vlastní děti. Společně se zlovykem se jim nepřímou předává i větší riziko a náchylnost k onkologickému onemocnění. (Konopásek, 2011, s. 342)

U dětí narozených kouřícím rodičům se zvyšuje riziko hepatomablastomu a dětské leukémie. (Fiala, 2011, s. 4)

Výsledky statistických studií z roku 2015 hovoří o 21,4% kuřáků v naší populaci. Převažují muži nad ženami. Naprostá většina kuřáků kupuje průmyslově vyráběné cigarety. Největší výskyt 35,5% kuřáků z hlediska věku je mezi roky 15 – 24 let. Vzhledem ke vzdělání kouří více lidé základního a středoškolského vzdělání nežli vysokoškoláci. Co se týká počtu vykouřených cigaret denně, v roce 2015 převládají 35,5% muži kteří kouří 15 – 24 cigaret

denně. Ženy pak v 32,6% kouří 5 až 9 cigaret denně. Nejmladší věková skupina kuřáků v období 15 až 24 let v počtu sedm z deseti uvádí v roce 2015 méně než 10 cigaret denně. (Sovinová, 2016, s. 4 - 7)

Ze sumarizace předešlých informací jasně vyplývá, že kouření je opravdu velice nebezpečné a prokazatelně přispívá k vývoji mnoha nejen onkologických onemocnění. Paradoxně se jedná o karcinogenní produkt, který je volně v prodeji pro konzumenty starší 18 let. Na druhé straně stát vyvinul úsilí, kdy je reklama na tabákové výrobky omezena ve veřejných médiích, balení je označeno alarmujícími obrázky i varovnými výstrahami a výzvami. Byl do praxe prosazen zákon omezující kouření na veřejných prostorách i v restauracích. Primární prevenci kouření se věnují školy i školící zařízení a obecně prospěšné společnosti např. Prospěšné ruce. Restrikce i zájem o nový životní styl vedou k tomu, že kouření přestává být společensky akceptovanou formou chování. Kromě restrikcí také stoupá zájem o odbornou pomoc při odvykání.

1.1.2 Alkohol

Nadměrná konzumace alkoholu přispívá nemalou měrou ke vzniku několika závažných onkologických onemocnění. Podporuje karcinom dutiny ústní a laryngu. Cirhóza jater způsobená dlouhodobým užíváním nadměrného množství obvykle tvrdého alkoholu vede také k hepatocelulárnímu karcinomu. (Klener, 2011, s. 513)

Dále bylo prokázáno, že obecně konzumace alkoholických nápojů zvyšuje riziko rakoviny kolorekta a prsu. Naopak, bylo téměř vyvráceno spojení alkoholu a karcinomu ledvin. (Fiala, 2011, s. 13)

Běžná dávka alkoholu (piva, lihoviny i vína) denně, (přibližná dávka je stanovena 10g etanolu) zvyšuje riziko nádoru prsu na 1,4. Tři dávky denně jsou rizikové trojnásobně. (Adam, et al., 2012, s. 40)

Zatímco reklamu na tabákové produkty v médiích nevidíme, je reklama na alkoholické nápoje v médiích pravidelná. Kromě zákazu požívání alkoholických nápojů osobám nezletilým, není u nás spotřeba a prodej těchto produktů nijak omezen (na rozdíl od např. severských států). Užívání alkoholu je nadále společensky akceptovanou formou chování a nezměnilo se i přes metanolovou aféru v r. 2012.

1.1.3 Správná strava

Jeden z aspektů správného životního stylu je i zdravá strava a správné stravování.

Špatná strava nebo nevhodné stravovací návyky jsou zodpovědné za zhruba 30% podílu celkové úmrtnosti na onkologické onemocnění. (Fiala, 2011, s. 7)

Díky správné stravě můžeme omezit a minimalizovat riziko onemocnění, například karcinomu kolorekta. V jeho výskytu zaujímáme bohužel v ČR jednu z předních světových příček a je to u nás jedno z nejčastějších onkologických onemocnění. V roce 2015 se tato diagnóza potvrdila v 7 872 případech, z toho 4772 u mužů, v 3150 případech u žen.

Lokalizace v tlustém střevě se potvrdila v 58% u mužů a 66% u žen. V 82% je onemocnění tohoto typu hlášeno u osob starších 60 let. Pětileté relativní přežití s tímto onemocněním se pohybovalo v letech 2010 – 2015 kolem 56% (Novotvary, 2015, s. 9 - 11)

Téma stravování je rozsáhlé, stále otevřené a velmi variabilní. Obsahuje extrémy, které jsou velmi různorodé původem (vegani, raw food, nejrychlejší příprava, nejlevnější potraviny, potravinové doplňky apod.), ale také obsahuje zaběhnuté mýty a omyly. Často je téma ovlivňováno zájmy a nabídkami potravinářských a výrobních komplexů, podléhá určité módě a snaze o životní styl. Má několik hledisek, na zdroje surovin, výběr surovin, způsoby přípravy atp. Téma je pravidelně diskutováno jak laickou, tak odbornou veřejností a zejména mladší populace mu věnuje stoupající pozornost, což je nepochybně pozitivní.

V ČR existují i Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky. Ta mají v posledních letech ve své správě Ministerstvo pro místní rozvoj prostřednictvím sdružení Společnosti pro výživu. Doporučení vychází z nadnárodních cílů pro Evropu, která stanoví Regionální úřad pro Evropu WHO. Obsahuje soubor opatření a postupů, jak se stravovat. Tato doporučení se v průběhu času upravují a doplňují podle aktuálních znalostí i vývoje v oblasti poznatků vědy a skutečného zdravotního stavu obyvatelstva. Výživová doporučení se vydávají na úrovni mezinárodních výživových organizací, na úrovni států (oficiální doporučení), národních výživových organizací i jednotlivých výživových expertů.

Co lze předpokládat jako stálé požadavky na zdravou stravu, jsou většinou ty požadavky méně „pohodlné“:

- přiměřené množství potravy (časté přejídání, obezita)
- nezatížené prostředí, kde suroviny vznikají, a to včetně jejich přirozeného biologického cyklu (méně vhodné jsou skleníkové či uměle dozrávané produkty)
- čerstvost suroviny

- dostatečná pestrost surovin
- co nejmenší průmyslové opracování (téma do produktu přidaných látek - konzervantů, barviv atp.)
- způsob kuchyňské přípravy – šetrný, bez dalších tuků či kancerogenů z vysoké teploty
- snížení obsahu soli a zejména cukrů
- neposledním požadavkem je kvalitní voda bez zbytečných ochucovadel a správný pitný režim

Náš jídelníček by měla tvořit v dostatečné míře vláknina s omezením živočišných a tepelně namáhaných tuků a velký podíl zeleniny, čerstvého ovoce a stopových prvků.

Maso a Tuky

V našem jídelníčku by mělo být více zastoupené bílé maso, to znamená ryby a drůbež. Čeho bychom se měli ve větší míře vyvarovat, je maso červené, to znamená například hovězí. (Konopásek, 2011, s. 342)

S názorem o škodlivosti nadměrné konzumace červeného masa nesouhlasí Profesor P. Klener, který tvrdí: „Riziko, vyplývající z konzumace červeného masa pro vznik kolorektálního karcinomu, nebylo spolehlivě doloženo.“ (Klener, 2011, s. 513)

Dle Profesora P. Klenera se také riziko onemocnění karcinomu kolorekta zvyšuje s nadměrným příjmem tuků s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin, kde dlouhodobá konzumace vede k zvýšené produkci žluči. Žlučové kyseliny jsou karcinogenní. (Klener, 2011, s. 513)

Tuky jsou zdrojem energie, tak že i jejich nadměrná konzumace vedoucí k obezitě, ať se jedná o tuky rostlinné nebo třeba o tuky obsažené v rybím mase, může být škodlivá. (Adam, et al., 2012, s. 37)

Vitamíny

Profesor P. Klener dále také uvádí význam nedostatečného příjmu vitamínů v potravě, jako jsou vitamíny A, C a E. Jejich dlouhodobá absence ve stravě může mít za následek zvýšené riziko vzniku bronchogenního karcinomu. (Klener, 2011, s. 513)

Ovšem naopak jejich zvýšená konzumace přírodní cestou tedy ne ve formě léků, ale ve formě ovoce a zeleniny má naopak preventivní význam. Beta karoten vytvářející vitamín A má prokázaný účinek snížení rizika onkologického onemocnění nádoru jícnu, žaludku, tlustého střeva nebo plic.

Vitamín E snižuje riziko nádoru děložního čípku. Dalším příkladem by mohl být vitamín

C, který snižuje riziko karcinomu úst, hltanu, jícnu, plic a pankreatu. (Adam, et al., 2012, s. 37)

Mléko a mléčné výrobky

Dřívější výzkum neshledal příliš velký význam mléka a mléčných výrobků vzhledem k riziku nádorového onemocnění. Tehdejší výzkumy z konce devadesátých let odhalily jistou souvislost, a to o možném vlivu mléka na zvýšení rizika rakoviny prostaty a ledvin.

Nynější výzkum potvrzuje určitý rozpor. Mléko působí protektivně před nádorem kolorekta a pravděpodobně i proti karcinomu močového měchýře. Ale naopak strava bohatá na kalcium zvyšuje riziko onemocnění prostaty. (Fiala, 2011, s. 10)

Cukry a sůl

Nadměrné solení a potrava s vysokým obsahem soli zvyšuje také riziko karcinomu žaludku. (Adam, et al., 2012, s. 40)

Dále existují limitované důkazy, že jednoduché cukry mohou zvyšovat riziko kolorektálního karcinomu. (Fiala, 2011, s. 11)

Voda tekutiny, teplé nápoje

Riziková anorganická látka, která může být obsažena ve vodě a je přesvědčivě škodlivá je arzen. Arzen v pitné vodě zvyšuje riziko karcinomu plic, dále je velká pravděpodobnost zvýšení rizika nádoru kůže, ledvin a močového měchýře. Arzen se může dostat do pitné vody nejčastěji činností člověka, například zemědělstvím či průmyslem. V České republice toto není závažný problém. Co se týče onkologického rizika při požívání teplých nápojů, je jisté prokázané riziko, že mohou přispět k zvýšení rizika karcinomu jícnu, kde vliv na toto riziko nese hlavně teplota.

Nynější studie neprokázaly zásadní vliv pití černé kávy na zvýšení rizika onkologického onemocnění. Částečně tak vyvrátily předešlé závěry o tom, že větší konzumace černé kávy může mít negativní dopad v problematice zvyšujících rizik onkologických onemocnění. (Fiala, 2011, s. 12)

Příprava a úprava potravy

Další rizikový faktor je samotná špatná úprava a příprava stravy jako pečení, smažení a obzvláště pak grilování na otevřeném ohni. (Konopásek, 2011, s. 342) Zvýšená konzumace a tepelná úprava uzenin obsahujících nemalé množství karcinogenů. (Klener, 2011, s. 513)

Jisté riziko nese i dlouhodobá větší konzumace konzervovaného masa, které opět zvyšuje riziko onemocnění tlustého střeva. (Adam, et al., 2012, s. 40)

Množství stravy

K závažnému problému patří také nadměrné a velké množství stravy. Velký přísun nevhodné stravy spojený s malým energetickým výdejem vede k obezitě. Zhoubné nádory tlustého střeva a konečníku jsou typickými příklady nádorového onemocnění, v jejichž vzniku hraje roli i obezita. Dle některých epidemiologických studií je až 60% pravděpodobnosti vzniku kolorektálního karcinomu vyšší u obézních lidí, nežli u ostatní populace. Nadváha a obezita jsou spojovány nejen s onkologickým onemocněním, jakým je kolorektální karcinom. U žen v pokročilém věku se spojuje obezita s větším rizikem k onemocnění rakoviny prsu a endometria. Nadváha v dospívání může mít za následek renální karcinom. (Adamová, et al., 2014, s. 145)

1.1.4 Dostatečný pohyb

Fyzická aktivita je prevencí mnoha závažných onemocnění téměř ve všech oborech medicíny a hraje zásadní roli i v prevenci předčasného úmrtí. Příčiny předčasného úmrtí mohou být například i nádorová onemocnění, dále respirační nebo kardiovaskulární onemocnění.

Nádorová onemocnění spojená s nedostatečnou fyzickou aktivitou jsou nejčastěji nádory střev, tedy kolorektální karcinom, dále gynekologické nádory, včetně nádoru prsu a nádory plic. (Matoulek, 2016, s. 134)

Nedostatečný pohyb je spojován s obezitou. Když se tyto dva nežádoucí vlivy zkombinují, obvykle toto spojení vede k nefyziologickému metabolismu. Ten má za následek vznik a rozmach civilizačních chorob. (Konopásek, 2011, s. 343)

Jednou z častých civilizačních chorob je i výše zmiňovaný kolorektální karcinom.

Při vzniku kolorektálního karcinomu hraje velkou roli obezita, která může být výsledkem nedostatečného pohybu a fyzické aktivity. Mimo jiné nežádoucím výsledkem obezity mohou být i diabetes mellitus, či inzulínová rezistence. Nežádoucí poměr aktivní tělesné hmoty k tukové hmotě je další rizikový faktor ke vzniku gynekologických onkologických onemocnění. (Matoulek, 2016, s. 134)

Prevencí by tedy měl být dostatečný pohyb. Pohyb v přírodě, každodenní procházky, běhání venku. Při sedavém zaměstnání bychom se těmito aktivitám měli věnovat více a pravidelněji.

1.1.5 Vliv dostatečného kvalitního spánku a tmy na organizmus

Je prokázáno, že Cirkadiánní rytmus neboli takzvaný biologický rytmus, má na naše tělo nemalý vliv. Možným patofyziologickým následkům špatného nastavení tohoto biologického rytmu, který využívá střídání dne a noci se začala věnovat pozornost teprve nedávno. Lidské tělo produkuje hlavně pomocí epifýzy spánkový hormon melatonin. Množství produkce tohoto hormonu je závislé jednak na kvalitě spánku a jednak na prostředí. Obecně řečeno noční bdění a nekvalitní prostředí na spánek zejména nedostatek tmy zhoršují produkci tohoto hormonu. Hormon melatonin se podílí v lidském těle například na regulaci spánku, změny nálad, podporuje imunitu a účastní se antioxidantních a onkostatických aktivit v neposlední řadě má anti-karcinogenní účinky.(Hrubá, 2014, s. 32 - 33)

Epidemiologickými studii se přišlo na možnou souvislost mezi onkologickými onemocněními a narušením biologického rytmu. Je popisován vyšší výskyt karcinomu prsu u žen v třísměnném provozu nebo na příklad u letušek, které často střídají časová pásma. U mužů byla pak díky disbalanci biologických rytmů zvětšená incidence rakoviny prostaty.

V dalších experimentálních studiích bylo také potvrzeno, že špatné nastavení biologického rytmu může mít dále za následek větší výskyt obezity, metabolického syndromu a diabetu druhého stupně. (Hrubá, 2014, s. 34)

Díky poznatkům o cirkadiálních rytmech a vlivu nadměrného světla na lidský organizmus se začal zkoumat například vliv městského osvětlení na populaci a vznikl pojem *světelný smog*. V České republice je první zmínka o škodlivosti nadměrného světelného ozáření zmíněna v zákoně o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. V současné době je snaha od odborné veřejnosti o legislativní úpravu tohoto zákona, který je dle odborníků již nevyhovující. Jako příkladem by mohly jít Slovinsko, Itálie nebo Spojené státy americké ty mají tyto zákony na větší aktuální úrovni. U nás se touto problematikou zabývá například společnost Sekce pro temné nebo České Astronomické společnosti.

1.1.6 Nadměrná expozice slunečního záření a kožní nádory

Součástí životního stylu některých lidí je i snaha o sportovní a opálený vzhled (příkladem může být dovolená u moře). Nadměrná expozice přirozeného i umělého slunečního záření může mít na lidský organizmus zejména na kůži nežádoucí účinky. Akutně to může být

solární dermatitida neboli popálení. Projevem je zarudnutí a svědění nebo pálení kůže. V závažnější formě i otoky nebo puchýře. Citlivost kůže může být ještě znásobena užitím některých léků nebo nevhodnou kosmetikou. Dlouhodobé poškození citlivosti kůže může dojít až do stádia fotodermatózy.

Dlouhodobé vystavování kůže UV zářením může působit do jisté míry nevratné chronické změny. Tyto změny se již mohou podílet na rozvoji benigních i zhoubných nádorů. Tento děj se nazývá fotokarcinogeneze. (Ettler, 2009, s. 135)

Maligní epitelové kožní nádory, na jejichž vzniku se právě podílí nadměrná expozice UV zářením, jsou nejčastější nádory vyskytující se v lidské populaci. Jsou to například Bazocelulární karcinom a také Spinocelulární karcinom. Incidence těchto kožních nádorů stále roste, a i když nejsou často svoji povahou život ohrožující, mohou způsobit vážné kožní změny. (Divišová, 2010, s. 230 - 232)

V případě maligního melanomu, který je také častým kožním nádorem, je však situace trochu jiná. Tento maligní nádor je v časném stádiu poměrně lehce vyléčitelný chirurgickým zákrokem. V jeho pozdějších fázích ale dochází k častému potenciálu metastázovat. V takovém případě představuje velice vážný zdravotní problém. Prognóza v pozdějším generalizovaném stádiu je již značně nepříznivá.

Vyhovující a dostatečná ochrana před UV zářením by měla spočívat v omezení pobytu na přímém slunci hlavně u dětí a náchylnějších jedinců. (Fikrle, Pizinger, 2010, s. 228)

Děti do 6 měsíců by se neměly přímému slunečnímu záření vystavovat vůbec. Batolata do 2 let by měla pak být chráněna dostatečným ošacením a vyvarovat se polednímu slunci. (Ettler, 2009, s. 138)

Dále z hlediska prevence je doporučováno pravidelné používání kvalitních fotoprotektivních přípravků, což jsou opalovací krémy, nebo také oblečení, které má dostačující UV- filtr. (Fikrle, Pizinger, 2010, s. 228)

V dnešní době je některé oblečení vybaveno již tzv. UPF (UV protecting factor), který je deklarován výrobcem. Nebo existují firmy, které se zabývají přímo speciálním UV oblečením například pro děti.

Také vzhledem k primární prevenci, která by měla minimalizovat nežádoucí účinky UV záření, je možné sledovat zprávy o počasí v médiích, kde se hovoří o UV – indexu. Tento index slouží k tomu, aby nás informoval o intenzitě nadcházejícího slunečního záření.

1.1.7 Další nepříznivé vlivy

Mezi nepříznivé faktory, které mohou souviset se vznikem nádorového onemocnění a které můžeme ovlivnit, je užívání drog nebo nadměrná spotřeba léků. Důležitý je také vyrovnaný poměr mezi zátěží a odpočinkem, tedy dostatek spánku a času na aktivní odpočinek. Svoji roli může sehrát také dlouhodobý stres nebo časté střídání sexuálního partnera. (Konopásek, 2011, s. 343)

1.1.8 Preventivní odstranění prekanceróz

Mezi primární prevenci patří i preventivní odstranění prekancerózy. Prekanceróza je stav, kdy tkáň nebo orgán nevykazují žádné známky začínajícího onkologického onemocnění, ale je vysoká pravděpodobnost vzniku karcinomu v dané oblasti v budoucnu. (Konopásek, 2011, s. 343)

Příkladem může být gynekologická konizace části děložního čípku. Odstraňuje se část čípku, která je postižena nežádoucími změnami buněk na tkáni. Zákrok je preventivní. Může se také jednat o chirurgické odstranění kožního znaménka, které je zatím klinicky němé, ale jeho tvar či zbarvení již ukazují na možné riziko vzniku melanomu.

Další ukázkou je odstranění polypů ve stěně tlustého střeva pomocí koloskopie.

1.2 Životní prostředí

Životní prostředí úzce souvisí s životním stylem a komunitou, ve které žijeme. Mnohdy to je dialog mezi naším pohodlím, zodpovědností a svědomím. Je to částečně i naše volba, zda budeme aktivní ve veřejných problémech, podporovat rozumné úvahy a námitky ochránců přírody, žít uprostřed přeplněných měst a dýchat rizikový vzduch plný výfukových zplodin. Zda budeme nečinní k provozu tepelných elektráren, nebo provozům, které produkují nebezpečné toxické látky. Jestli budeme preferovat levné, často závadné i mnohdy škodlivé potraviny ve velkých potravinových řetězcích. Záleží na našem uvědomění, zda budeme topit v kamnech na tuhá paliva plastem, nebo odpadem, a tím vytvářet nebezpečné zplodiny s vidinou krátkodobé finanční či osobní výhody. Ne každý má prostor a příležitost pro radikálnější změny, například z finančních důvodů, stáří atp. Vždy je ale pozitivní, přínosná a důležitá i částečná změna svého chování k prospěchu svému i ostatních lidí.

1.2.1 Fyzikální vlivy

K důležitým činitelům fyzikálních vlivů patří přírodní ozáření. Přírodní ozáření vzniká kosmickým zářením a radionuklidy obsaženými v přírodě. Tyto radionuklidy se vytvořily především při vzniku země, například radioizotopy uranu. Příkladem rizikového povolání mohou být horníci pracující v uranových dolech. Zátěž z kosmického záření narůstá s nadmořskou výškou. Proto se musí například sledovat ozáření i u posádek letadel.

Radon je dalším nežádoucím prvkem. Jeho dlouhodobá expozice a vdechování jeho částic spolu s aerosoly ozařují lokálně povrch bronchů a mohou vést k rakovině plic. Radon byl často obsažen ve starších stavebních materiálech, jako byly materiály vyráběné z popílku nebo škváry s vyšším obsahem rádia.

Dále se může nacházet v zemském podloží, ve vodě, nebo v zemním vzduchu. Po kouření představuje radon druhou významnou příčinu bronchogenního karcinomu (Hušák, 2009, s. 27 - 30)

Jako dalším zásadním fyzikálním vlivem je diagnostické nebo terapeutické vystavení se ionizujícímu záření. Rizikovou skupinu ani tak nepředstavují pacienti, jako obsluha těchto RTG přístrojů. Dále personál, který manipuluje se zdroji ionizujícího záření v nukleární medicíně. Jak se k této problematice vyjadřuje Doc. MUDr. Bohuslav Konopásek CSc. : „Přínos záření v lékařských disciplínách (diagnostické přístroje, léčebné přístroje) v energetice (jaderné elektrárny) a při jiných technických, biologických a dalších postupech jistě převáží nad negativními dopady.“ (Konopásek, 2011, s. 341)

Nezanedbatelným nežádoucím fyzikálním vlivem je i sluneční záření, jehož ultrafialová část spektra má karcinogenní účinky. Ty jsou závislé na vlnové délce. (Klener, 2011, s. 513)

Tímto zářením nejvíce trpí naše pokožka. Působením UV záření na pokožku dochází také k zvýšené syntéze melaninu v melanocytech, poškození nukleových kyselin a proteinů, dále k potlačení imunitních funkcí a vzniku kyslíkových radikálů. Tyto procesy mohou také vést až ke vzniku kožních nádorů.(Bušek, 2014, s. 247)

Typickými nádory kůže způsobené nadměrnému vystavení UV zářením jsou melanomy, spinocelulární či bazocelulární karcinomy. Prevence proti tomuto riziku by měla spočívat v používání ochranných prostředků na pokožku a vyhýbání se nadměrnému slunění. Mezi nadměrnou expozicí slunečním zářením a vnikem karcinomu je mnohaletá latentní doba. (Fiala, 2011, s. 22)

Do kategorie fyzikálních vlivů také patří mechanické vlivy. Do této kategorie spadá

chronické dráždění, jako je třeba dlouhodobé tepelné dráždění vysokou či nízkou teplotou. Dále to může být tlak v jizvách nebo dlouhodobé dráždění cizím tělesem. (Konopásek, 2011, s. 341)

1.2.2 Chemické vlivy

Mnoho chemických látek v potravinách přidaných uměle, buď při samotné výrobě jako různé postřiky, herbicidy, pesticidy, nebo také některá aditiva dodaná do potravin. Následně mohou být lidskému organismu škodlivá. Z různých pokusů je známo, že množství látek, které se používají v zemědělství má mutagenní a karcinogenní účinky. Tyto látky se používají většinou pro zvýšení zisku v zemědělství. (Adam, et al., 2012, s. 39)

Například herbicidy používané na ničení nevhodných rostlin, dále insekticidy určené k hubení škodlivého hmyzu, nebo také fungicidy, které ničí houby a plísně.

Další nebezpečné a karcinogenní látky vnikající nedokonalým spalováním výfukových plynů automobilů, letadel a tepelných elektráren. Jsou to např. toluen, styren, formaldehyd, benzo[a]pyren.

Škodlivé látky jsou obsaženy i v hračkách po jejich nekvalitní výrobě (netuzemské levné hračky).

Dnes je popsáno více než 300 karcinogenních nebezpečných chemických látek. Abychom se ochránili, musíme tyto látky rozpoznávat v potravinách, v pitné vodě i ve výrobcích denní potřeby.

(Konopásek, 2011, s. 341)

1.2.3 Biologické vlivy

Potraviny mohou nevhodným skladováním získat karcinogenní potenciál.

Pokud skladujeme potraviny ve vlhku a za špatných teplotních podmínek, může se na nich vytvořit plíseň, produkující mykotoxiny. Např. aflatoxiny z plísní rodu *Aspergillus* (*flavus* a *parasiticus*) patří mezi silné karcinogeny. Jsou to většinou druhy půdních plísní, která napadají zrní a také luštěniny. Do potravin se mohou dostat i během zpracování. Další plísně se mohou vyskytnout při špatném tepelném zpracování, či skladování v konzervovaném ovoci, např. marmeládách a kompotech. Tyto plísně mohou produkovat kyselinu penicillovou, která je pro

lidské tělo nebezpečná a karcinogenní.(Adam, et al., 2012, s. 39)

Infekce

Infekce způsobené viry a bakteriemi jsou dalšími rizikovými biologickými vlivy.

(Konopásek, 2011, s. 341)

Známým vztahem mezi virovou infekcí a karcinogenezí je například žloutenka typu B.

Epidemiologickým šetřením byla zjištěna souvislost mezi virovou hepatitidou typu B a onkologickým onemocněním jater. Jsou způsobena virem HBV, který napadá DNA.

(Adam, et al., 2012, s. 44)

Mezi vznikem hepatocelulárního karcinomu a infekcí bývá dlouhá latentní doba 30 až 40let. Očkovací látka proti hepatitidě B je považována za jednu z prvních protinádorových vakcín na světě. (Fiala, 2011, s. 20)

Epidemiologické studie prokazují i možné spojení hepatitidy typu C, kterou nejčastěji trpí drogově závislí a rizikem onkologického onemocnění. Tento typ žloutenky vyvolává chronický zánět jater, a ten může vést až ke karcinomu. (Fiala, 2011, s. 20)

K dalším virům, které zvyšují onkologické riziko, patří viry HPV. Tento virus, uváděný též pod českým názvem „Lidský papilomavirus“ napadá buňky pokožky a sliznic.

HPV virus se považuje za nejrozšířenější virové onemocnění na světě, které je přenosné sexuálním stykem. HPV virus byl objeven v 95 % biopsiích karcinomu děložního hrdla. (Ambroz, et al, 2016, s. 172)

V 50 % byl také přítomen u karcinomu pochvy. Tento virus může být též etiologickým původcem papilomatózy laryngu či karcinomu análního otvoru. Nevyhýbá se ani mužské populaci u onkologického onemocnění penisu.(Fiala, 2011, s. 22)

Další typy HPV viru způsobují prokazatelně i karcinom děložního čípku.

Proti tomuto viru je vyvinuto několik vakcín. Jejich účinek je téměř stoprocentní. Jediné úskalí je včasné očkování. (Fait, 2011, s. 105) Mezi další viry zvyšující riziko onkologického onemocnění může dále patřit *Helicobacter pylori*. Tato bakterie zvyšuje pravděpodobnost karcinomu žaludku 3 až 6 násobně. (Fiala, 2011, s. 22)

2 SEKUNDÁRNÍ PREVENCE

Charakteristika sekundární prevence spočívá především v určení jejich cílů. Těmi je snížit mortalitu u pacientů s onkologickým onemocněním díky včasné a správné diagnóze. To jest zachycení onkologického onemocnění v rané fázi, kdy je větší šance úspěšné léčby či úplného vyléčení. Dalším cílem sekundární prevence je šířit ve společnosti určitou osvětu o nádorových onemocněních. Dalo by se říci, že sekundární prevence vychovává populaci k bdělosti. Patří sem informovanost o varovných signálech, o záměně příznaků s běžnými nemocemi, možné bagatelizaci onkologického onemocnění či o prevenci. (Konopásek, 2011, s. 343)

Nástrojem sekundární prevence je onkologický screening, což je organizované hromadné vyšetření populace, ale i individuální preventivní kontroly. Cílem těchto screeningů a preventivních kontrol je časně rozpoznání a zachycení nezhoubných ložisek, jejich léčba a zamezení růstu či přechodu do maligní formy, případně zachycení počátečních maligních forem nemoci. (Büchler, 2011, s. 71)

2.1 Screening

Aby bylo možno účinně aplikovat screeningovou metodu, musí být splněna následující hlediska:

- Onemocnění je v populaci rozšířené. (Konopásek, 2011, s. 343)
- Musí být prokázáno, že včasné odhalení zlepšuje prognózu dané nemoci. (Büchler, 2011, s. 72)
- Metoda screeningu by měla být jednoduchá a levná. (Konopásek, 2011, s. 343)

2.1.1 Screening v ČR

V ČR je několik nejrozšířenějších screeningových metod, a to pro karcinom prsu, karcinom konečníku a tlustého střeva i pro karcinom děložního čípku.

V roce 2014 bylo zahájeno adresné zvaní občanů do screeningových programů. Tyto pozvánky jsou určeny k návštěvě praktického lékaře nebo gynekologa a rozesílají je zdravotní pojišťovny ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví ČR.

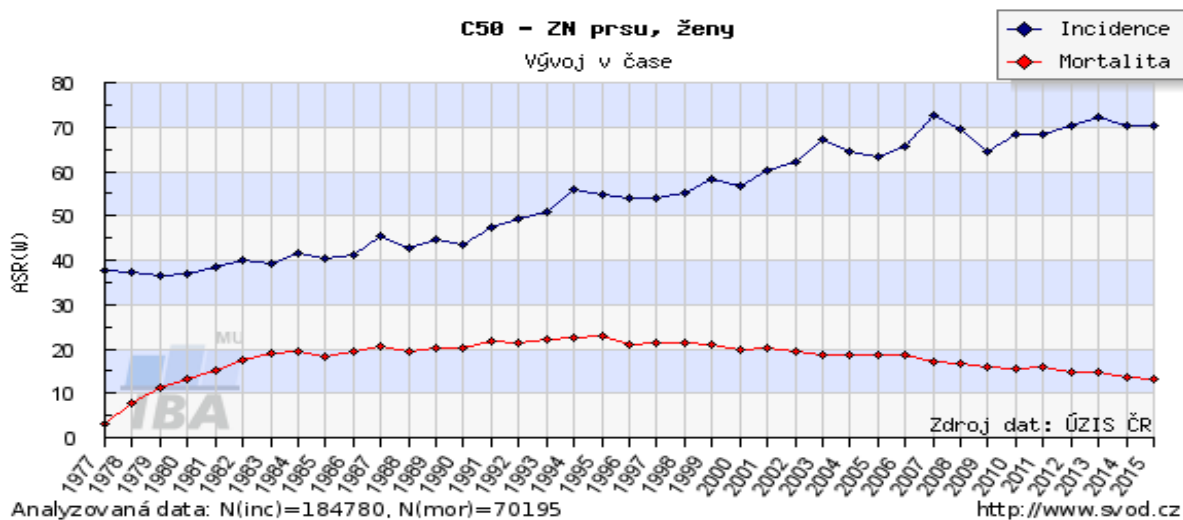
Tato metoda populačního screeningu je v souladu metodickým doporučením rady EU.

Skutečnost, že stále vysoké procento onkologických onemocnění je zachyceno v pokročilém stádiu, tvoří velký problém onkologické péče v České republice. Účast populace není dostačující. Například u kolorektálního karcinomu, kde má screeningový program poměrně zásadní vliv na další léčbu. Nízká účast populace nemůže tedy vést k poklesu mortality a incidence. Výrazně lépe si vedou screeniny děložního hrdla a karcinomu prsu kde pokrytí u žen v ČR dosahuje až 60%. (Májek, et al., 2015, s. 60) Součástí adresného zvaní populace v rámci onkologického screeningu je i projekt připravený Ministerstvem zdravotnictví ve spolupráci se zdravotními pojišťovnami s názvem: SYSTÉM PODPORY PREVENCE VYBRANÝCH NÁDOROVÝCH ONEMOCNĚNÍ V ČR. Byla zahájena mediální celorepubliková kampaň. Cílem této kampaně je větší informovanost široké veřejnosti. Domovské stránky této kampaně na internetu jsou www.bezrakoviny.cz.

Podrobné internetové informační portály týkající se screeningu a prevence rakoviny pro veřejnost jsou také: mamo.cz, cervix.cz, kolorektum.cz. Vydavatel těchto stránek je Institut biostatistiky a analýz Masarykovy Univerzity v Brně.

2.2 Screening karcinomu prsu

V roce 2015 byl nejčastějším onkologickým onemocněním u žen právě karcinom prsní žlázy, což je 18,0 % ze všech zhoubných novotvarů u žen. S největší pravděpodobností díky screeningu probíhajícímu v minulých letech vzrostl počet zachycených zhoubných novotvarů in situ. Oproti roku 2010 to je 76,3%. Bohužel ale i přes to mortalita tohoto onemocnění u nás stále narůstá. V roce 2015 to bylo 1609 žen, což je o 28 žen více než v roce 2014. (Novotvary, 2015, s. 11)



Obrázek č. 1: Incidence a mortalita zhoubných novotvarů prsu u žen do roku 2016, zdroj: <http://www.svod.cz/analyse.php?modul=incmor>

Zhoubnému karcinomu prsu zatím nelze dostatečně předcházet. Co je však možné, zachytit nádor v časných stádiích díky pravidelnému mamografickému vyšetření. Ve světě byly zahájeny mamografické screeniny, které jasně prokázaly vyšší přežití u žen s časnými stádii, odhalenými tímto způsobem, než u žen s už hmatným nádorem prsu. Preventivní mamografie je tedy uznávána jako ověřená metoda snižující úmrtnost žen na onkologické onemocnění prsní žlázy. (Dušek, Májek, 2014, s. 70)

V ČR byl spuštěn bezplatný mamografický screening v roce 2002. Všechny ženy od 45 let mají nárok na mamografické vyšetření prsu jednou za dva roky. K tomuto vyšetření se doporučuje ještě samovyšetření prsu palpací. (Novotvary, 2015, s. 12) Interval dva roky byl stanoven na základě skutečnosti, pro kterou platí, že většinu nádorů lze zobrazit mamografem již preklinickém stádiu, to znamená 2 až 3 roky před klinickými příznaky či hmatným stádiem. (Novotvary, 2015, s. 12)

2.2.1 Samotné vyšetření prsní žlázy

Základní vyšetření prsu se provádí speciálním RTG přístrojem (mamografem) vyvinutým tak, aby pomocí měkkého záření zobrazoval tkáně s nízkým kontrastem. Od klasického RTG přístroje se mamograf liší rentgenkou, kde je anoda vyrobena z molybdenu nebo rhodia. Dále se liší mamografickými filmy, které mají jednostrannou emulzi a zesilující fólii. Díky tomu se snižuje dávka a zachovává rozlišení. Mamograf je vybaven také kompresní deskou, která při vyšetření stlačuje prs. (Ferda, et al., 2015, s. 94)

K vyšetření na mamografu přichází žena na doporučení svého gynekologa, nebo

obvodního lékaře. Vyšetření se provádí v mamografických screeningových centrech. Snímky na těchto pracovištích hodnotí vždy dva lékaři. Tím je zajištěna větší efektivita. (Burgetová, 2012, s. 211 - 212) Základní projekce u každého prsu je kraniokaudální a mediolaterální šikmá projekce. Pokud se zdá nález nejasný, může být vyšetření doplněno dalšími projekcemi. (Ferda, et al., 2015, s. 94)

Kontraindikací pro mamografické vyšetření je těhotenství.

Na mamografu je karcinom prsu viditelný jako hvězdicovitý nebo oválný stín, který může mít různou velikost. Screening má za cíl odhalit karcinomy bez klinických příznaků do 2 cm. Nádory větší než 2cm bývají již hmatné při vyšetření preventivním, nebo při samovyšetření. Další možností, co lze diagnostikovat pomocí mamografu, jsou mikrokalciifikace, které bývají také projevem karcinomu prsu. Tyto mikrokalciifikace nejsou většinou viditelné na ultrazvuku.

Pokud pacientka přichází mimo stanovený dvouletý interval, nebo má již příznaky onkologického onemocnění, provádí se diagnostická mamografie. Ta může být filmová, digitální či digitalizovaná. Tohoto způsobu se užívá i u pacientek, které karcinom prsu již prodělaly. Tyto pacientky pak dochází na pravidelné kontroly.

Výhody digitální mamografie před běžnými je například nižší dávka, možnost postprocesingu a uchování obrazu v digitální formě (v paměti nebo záznamovém médiu počítače) pro případné budoucí potřeby.

U mužské populace se přistupuje k mamografickému vyšetření při nálezů hmatné rezistence. (Burgetová, 2012, s. 211 - 212)

Mezi další vyšetření patří také duktografie. Ta je obměnou diagnostické mamografie. Je to mamografické kontrastní vyšetření. (Ferda, et al., 2015, s. 94) Při tomto vyšetření se podává kontrastní látka do mlékovodu. Indikací k tomuto vyšetření je spontánní sekrece z bradavky, která by mohla být příznakem onkologického onemocnění. Používá se tenká kanyla, která se zavádí do secernujícího vývodu, následuje aplikace jodové kontrastní látky. Na následné mamografii se zobrazí mlékovod ve vyšetřované oblasti. Sledují se různé defekty v náplni, tvar či uzávěry. (Ferda, et al., 2015, s. 94) Kontraindikace u tohoto vyšetření by mohla být například alergie na kontrastní látku (například alergie na jód) nebo akutní zánět prsu. (Burgetová, 2012, s. 211 - 212)

Ultrasonografie je jednou z dalších diagnostických metod. Tato metoda se často používá v kombinaci s mamografickým vyšetřením. Ultrasonografie se preferuje u mladých, těhotných a kojících žen, kde je nutno onkologické onemocnění vyloučit. Důvodem je skutečnost, že žláza

bývá u tohoto druhu vyšetřovaných pacientek hutná a špatně přehledná. Dále také záleží na menší radiační zátěži. (Ferda, et al., 2015, s. 94) Další výhody jsou snadná opakovatelnost a příznivá cena. Mezi poměrně zásadní nevýhody této diagnostické metody je však nemožnost zobrazení mikrokalcifikací, které se mohou nacházet v karcinomu.

Při ultrazvukovém vyšetření se karcinom zobrazuje jako hypoechogenní útvar s nepravidelnými okraji bez ostrých kontur. Při tomto vyšetření můžeme hodnotit T-klasifikaci. Tedy velikost a počet ložisek dále lymfatické uzliny a jejich možné poškození což je N-klasifikace.

K doplňkovému vyšetření po mamografu a ultrazvuku slouží magnetická rezonance. U vyšetření magnetická rezonance se nejprve provede vyšetření bez kontrastní látky (nativ), následuje aplikace kontrastu a finální postkontrastní vyšetření.

Magnetická rezonance se využívá pro lokalizaci již diagnostikovaného nádoru prsní žlázy a také hodnocení chemoterapie. MR poskytuje nejen nativní obraz ale i postkontrastní dynamické vyšetření. Pro některé karcinomy je typický růst signálu. K MR se také přistupuje v případě, pokud byly nalezeny metastázy v axilárních uzlinách, ale mamograf či ultrazvuk jsou negativní. Dále se této metody využívá při diagnostickém vyšetření pro karcinom prsu u žen s prsními silikonovými implantáty. (Burgetová, 2012, s. 212 - 213)

Biopsie je nedílnou součástí diagnostiky prsních nádorů. Provádí se pod mamografickou či ultrazvukovou kontrolou (stereotaxe). Používá se jak běžná biopsie pomocí jehly, která vyřízne tenkou kompaktní část tkáně, nebo také vakuová biopsie pro odběry větších vzorků. (Ferda, et al., 2015, s. 94)

V poslední době se začalo při diagnostice karcinomu prsu také využívat metody sonoelastografie (US elastografie) ta pracuje na dvou principech. První z nich je komprese povrchových tkání ozvučovací hlavicí. Druhý je aktivní měření příčných vln, které se šíří tkání při ultrazvukovém vyšetření. (Vomáčka, 2015, s. 40 - 41) Tato metoda se často používá díky její technické jednoduchosti u zobrazení měkkých tkání, a tedy i při podezření na maligní ložisko v prsu. Maligní útvary v prsu se vyznačují menší elasticitou. (Ferda et al., 2010, s. 8)

2.2.2 Samovyšetření

Samovyšetření je neinvazivní metoda, kterou může žena provádět doma v soukromí. Tato metoda je také finančně nenáročná. Předpokladem pro účinnost je pravidelnost a opakování této metody. Ženy by toto vyšetření měly provádět jednou měsíčně po ukončení menstruačního cyklu. Metodika a postup při tomto vyšetření se v závislosti na autorech mírně

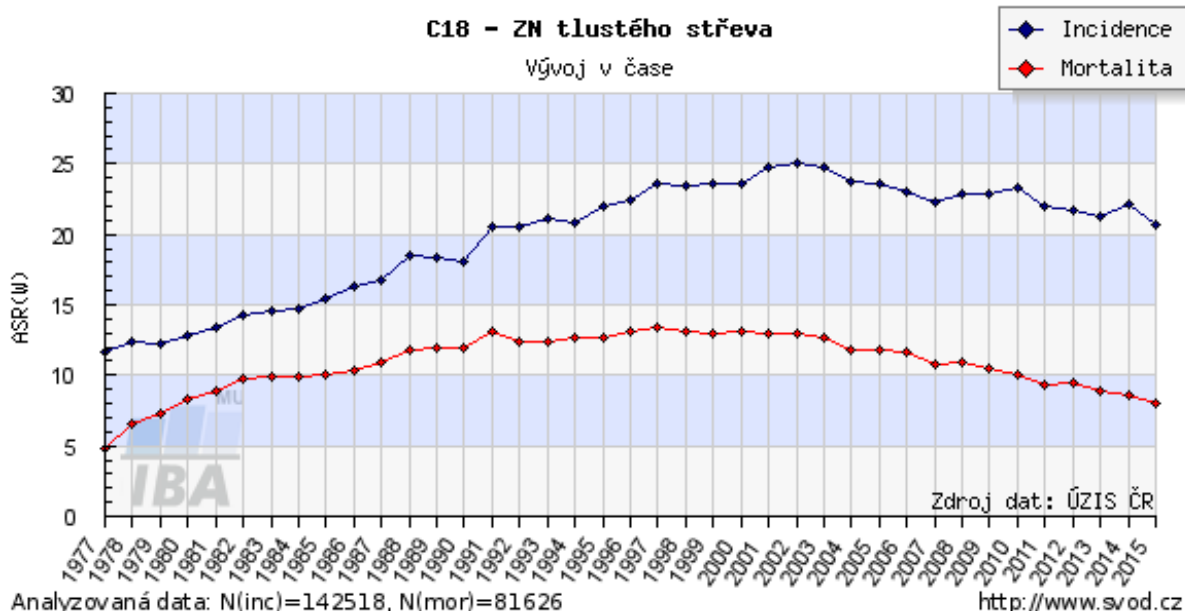
liší. Základní principy jsou ale stejné. V základu jde o kontrolu pohledem, kdy žena před zrcadlem sleduje veškeré abnormality jako změna tvaru či barvy, změny na kůži nebo také vtahující se bradavku. Posléze přichází samotné vyšetření palpací, které se může provádět v sedě, vleže i ve stoje. Pohmatem a vyšetřením prsty lze sledovat bolestivá místa, výtok z bradavky, také hmatné rezistence nebo nežádoucí útvary. (Šašková, Pavlišta, 2016, s. 464)

Toto vyšetření je obecně považováno za jednu z metod prevence proti rakovině prsu u žen. „*Samovyšetření prsu u menopaustálních žen by se mělo stát doslova součástí osobní hygieny*“ (Konopásek, 2011, s. 344)

V poslední době se však objevují také názory a informace, které zpochybňují účinnost tohoto vyšetření. Například MuDr. Büchler předkládá tento názor: „Indikace samovyšetřování prsu nejsou jasné a snížení mortality nebylo pro tuto metodu screeningu jasně prokázáno“. (Büchler, 2011, s. 75) Dále například MUDr. Šašková tvrdí, a toto tvrzení vychází z několika celosvětových klinických studií, že pravidelné samovyšetření prsu u žen nesnižuje zásadně mortalitu vzhledem k onemocnění rakoviny prsu, ale zvyšuje počet provedených ultrazvukových a mamografických vyšetření s negativním nálezem. Dále zvyšuje stres a obavy z možného onemocnění rakoviny prsu. (Šašková, Pavlišta 2016, s. 467-468)

2.3 Screening Karcinomu tlustého střeva a konečníku

Díky předním pozicím v úmrtnosti a výskytu kolorektálního karcinomu v ČR je screeningový program u nás velice důležitý. (Konopásek, 2011, s. 345) Karcinogeneze v tlustém střevě vzniká většinou velmi dlouho. V řádu deseti let. V této době je možné endoskopicky odstranit například nebezpečný polyp, který může být prekancerózou či diagnostikovat karcinom tlustého střeva v rané lépe léčitelné fázi.



Obrázek č. 2: Incidence a mortalita zhoubných novotvarů tlustého střeva do roku 2016, zdroj: <http://www.svod.cz/analyse.php?modul=incmor>

Populační screening byl u nás zahájen v roce 2000. Tento screening byl zaměřen na asymptomatickou populaci. Cílem screeningu bylo a je zachytit časně stádium kolorektální neoplasie. K úpravě screeningového programu došlo v roce 2009, kdy se do programu zařadila i primární screeningová kolonoskopie. (Vepřeková, et al., 2012, s. 46)

K další úpravě dochází v roce 2014, kdy bylo zahájeno adresné zvaní občanů na prevenci kolorektálního karcinomu. (Diviš et al., 2016, s. 37)

Se screeningem kolorektálního karcinomu se doporučuje začít od 50 let věku. U populace bez příznaků karcinomu tlustého střeva ve věku 50 až 54 se doporučuje test na okultní krvácení. (Heamoccult) odebírají se tři po sobě jdoucí vzorky stolice. Pokud je podezření na onkologické onemocnění, následuje vyšetření kolonoskopie. Od 55 let věku se doporučuje test na okultní krvácení jednou za dva roky nebo jednou za deset let kolonoskopie.

Screening u osob, kde byl výskyt karcinomu kolorekta zaznamenán v rodině (rodiče, sourozenci, děti), se doporučuje od 40 let věku zahájit každoroční test na okultní krvácení ve stolici. (Büchler, 2011, s. 75)

2.3.1 Test na okultní krvácení TOKS

Cílem testu na okultní krvácení je přítomnost krve ve stolici pacienta. Tato krev může pocházet z kolorektálního karcinomu nebo z velkých polypů. Problémem tohoto testu může být skutečnost, že krvácení velkých nebo karcinomových polypů může být pouze občasné.

Proto je zapotřebí test pravidelně opakovat.

Mezi nejběžnější testy patří test založený na guajaku a na imunochemických testech. Test založený na guajaku zjišťuje přítomnost krve ve stolici pomocí pseudoperoxidázové aktivity tetrapyrolu hemu. Imunochemické testy jsou založeny na detekci proteinu v lidské stolici pomocí monoklonální protilátky. (Büchler, 2011, s. 76)

Ještě v roce 2011 byla preferována první z metod testů. Od roku 2013 dochází však k utlumení guajakových testů. Nyní se preferují pouze testy imunochemické. (iTOKS) Při imunochemickém testu se odebírá pouze jeden vzorek. Díky tomu je zaznamenávána lepší spolupráce ze strany pacienta. Při starém způsobu testování pacient musel před vyšetřením tři dny držet dietu, bez masa, bez čerstvé zeleniny, žádné léky s vitamínem C.

Imunochemické testy se dělí na kvalitativní s výsledkem pozitivním či negativním, a kvantitativní, které měří koncentraci hemoglobinu ve vzorku. (Diviš et al., 2016, s. 38)

2.3.2 Primární screeningová kolonoskopie

Lidé mají od roku 2009 možnost ve věku 55 let podstoupit kolonoskopické vyšetření nebo pokračovat ve dvouletém intervalu testu na okultní krvácení. Vyšetření kolonoskopie se provádí na akreditovaných pracovištích. Pokud je výsledek negativní k dalšímu preventivnímu screeningu může dojít až za 10 let. Pakliže je nález z vyšetření pozitivní přistupuje se po konzultaci s gastroenterologem k další léčbě. Rozhodující je samotné vyšetření a také odebrání histologie. (Diviš et al., 2016, s. 38)

Samotné vyšetření probíhá ambulantně a zabere přibližně 20 minut. Před vyšetřením je možnost podat lehkou analgosedaci. Pacient leží na boku a v průběhu vyšetření se přesouvá na záda. Kolonoskop se zavádí přes konečník, pacientům se stomii se může zavádět přes stomii. Pokud je vyšetření bez komplikací, pacient setrvává přibližně ještě půl hodiny na ošetřovně. Komplikace po vyšetření jsou velmi vzácné. Častěji mohou nastat při léčebných výkonech jako je například polipektomie. Krvácení se udává ve 2 % případů, protržení střeva 0,3 % všech případů.

Kvalita vyšetření záleží také na tom, jak dobře se pacient před vyšetřením vyprázdní. Proto pacienti musí 2 dny před vyšetřením držet dietu a aplikovat si projímadla. (Kolonoskopie: endoskopické vyšetření tlustého střeva. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2010 – 2012, s.2)

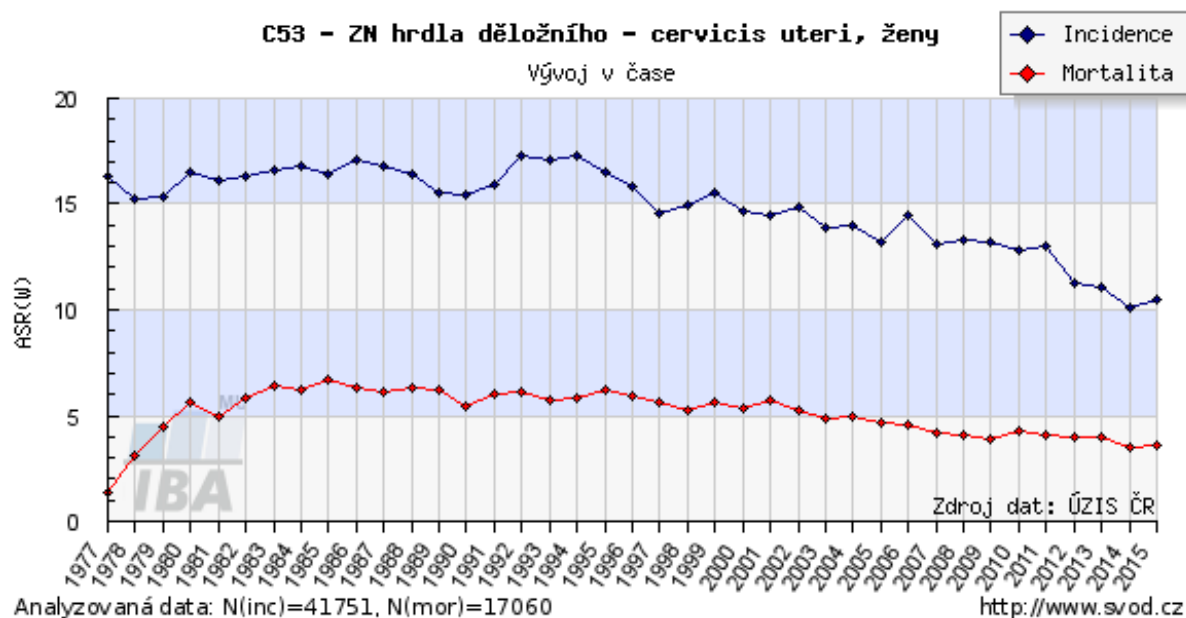
2.3.3 Další diagnostické metody

V první řadě při podezření na karcinom tlustého střeva přichází většinou ještě na ambulanci vyšetření per rectum, z kterého je již možnost zjistit krvácení. Kolonoskopie se může ještě doplnit CT břicha nebo malé pánve. Dále endosonografické vyšetření nebo zobrazení malé pánve pomocí magnetické rezonance. (Diviš et al., 2016, s. 35) Při stenózách či srůstech ve střevě může být indikováno neinvazivní vyšetření Virtuální CT kolonoskopie.

2.4 Screening Rakoviny děložního hrdla

Karcinom děložního hrdla není v České republice ojedinělým jevem. Incidence za rok 2011 hovoří o 19,3 případů na 100 000 žen. (Chovanec, Náležinská, 2014, s. 269)

Dignostika v roce 2011 potvrdila 1023 nových onemocnění hrdla děložního, z toho 399 případů bylo posléze smrtelných. Díky screeningu došlo do konce roku 2013 ke zlepšení těchto skutečností, a to k poklesu nemocnosti o 14% a úmrtnosti o 27%. Podíl na tomto poklesu má i to, že se do konce roku 2012 zúčastnilo screeningu 50% žen ve věku 25 až 59 let. (Dušková, et al., 2014, s. 82)



Obrázek č. 3: Incidence a mortalita zhoubných novotvarů hrdla děložního do roku 2016
zdroj: <http://www.svod.cz/analyse.php?modul=incmor>

Screening v ČR probíhá od roku 2008. Adresné zvaní žen na screeningové vyšetření od roku 2014. Každá žena má nárok na kolposkopické cytologické vyšetření ze stěru z děložního čípku ve frekvenci jednou za rok. K dalšímu předejití této zhoubné nemoci patří preventivní

přeočkování proti viru HPV. (Novotvary, 2015, s. 13)

Screening karcinomu děložního čípku tkví na pravidelném docházení na gynekologické vyšetření. Toto vyšetření obsahuje především vyšetření v zrcadlech, kolposkopii nebo stěr z děložního čípku k dalšímu cytologickému vyšetření. (Konopásek, 2011, s. 345)

Samotné vyšetření v rámci screeningu spočívá v odběru (stěru) buněk děložního hrdla. Buňky se pak následně obarví a mikroskopicky kontrolují. K další novější vyšetřovací metodě patří LBC. Liquid based cytology. Tato metoda umožňuje více vyšetření z jednoho odběru, a je založena na umístění buněčného materiálu ihned po odběru do fixační tekutiny. Tekutina zabrání znehodnocení odebraného vzorku. Metoda LBC slouží nejčastěji k rozpoznání přítomnosti HPV virům. Moderní technologie také umožnily, aby se metoda vyšetření LBC spojila s počítačovým programem, který dokáže přečíst buněčné populace na vzorku a najít suspektní buňky. Tím se zvyšuje senzitivita a snižuje počet falešných negativních nálezů. (Kinkorová Luňáčková, 2013, s. 157 - 160)

Další z možností jak snížit riziko onemocnění rakoviny děložního čípku je krom screeningu i přeočkování proti HPV virům, které prokazatelně přispívají ke vzniku tohoto onkologického onemocnění.

V roce 2006 až 2007 byly na český trh uvedeny dvě vakcíny proti HPV infekci. Silgard, HPV 6/11/16/18 a Cervarix HPV 16/18. Tyto vakcíny jsou účinné v prevenci přednádorových genitálních lézí. Očkovány jsou obě dvě pohlaví. Nejvyšší účinnosti se dosahuje očkováním před započetím sexuálního života. Doporučený věk je 9 až 13 let.

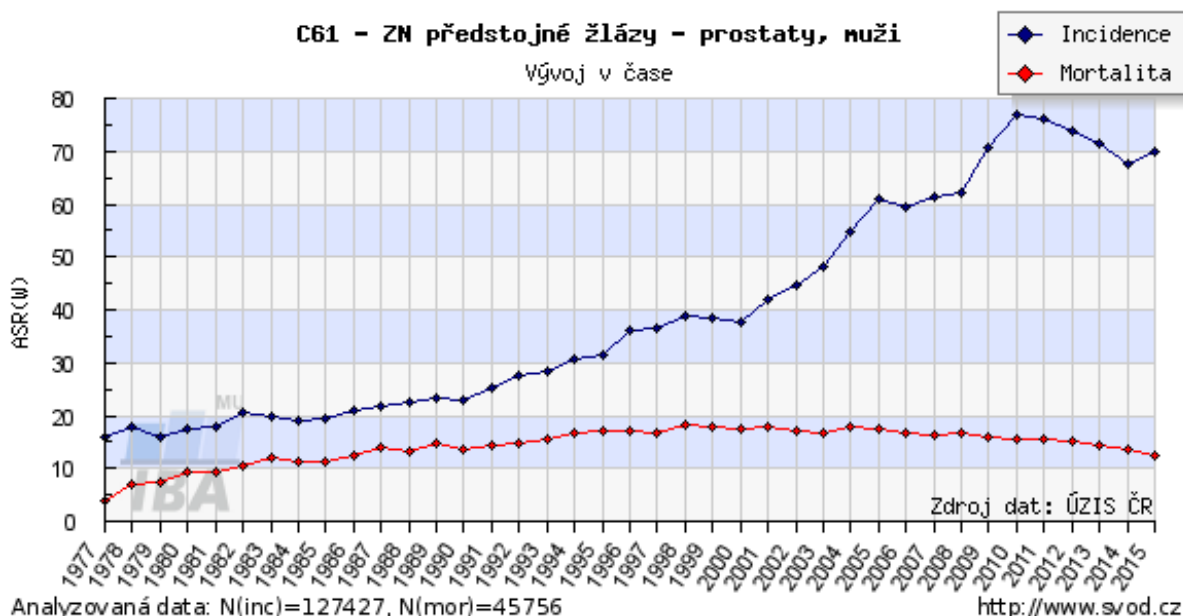
Před několika lety byla vyvinuta nová vakcína, označovaná také jako druhá generace vakcín HPV 6/11/16/18/31/33/45/52/58. Tato vakcína má chránit před 90% všech nádorů, které jsou spojovány z HPV infekcí. (Fait, et al., 2015, s. 397)

Lze k danému tématu ještě dodat, že v nynější době je otázka očkování proti HPV virům velice kontroverzní. Vzniklo několik kampaní proti očkování, například NEOČKUJTE PROTI HPV společnosti Assocation for Vaccine Injured Patents.

2.5 Screening Karcinomu prostaty

V České republice je karcinom prostaty považován za závažnou urologickou malignitu, jejíž incidence neustále roste. Jde o druhou nejčastější příčina úmrtí na onkologické maligní onemocnění u mužů. (Morávek, 2015, s. 214)

V roce 2015 bylo zaznamenáno 7049 onkologického onemocnění prostaty. Incidence narůstá oproti roku 2014 o 5%. V porovnání s rokem 1995 se incidence k roku 2015 zdvojnásobila. Vyšší incidence je přisuzována stárnutím populace a nárůstem preventivních kontrol u starších mužů. Úmrtí v roce 2015 na karcinom prostaty činilo 1327 mužů. Relativní přežití pěti let u mužů s touto diagnózou v letech 2010 až 2015 dosahuje téměř 90%, což je podíl úspěšné léčby. (Novotvary, 2015, s. 13)



Obrázek č. 4: Incidence a mortalita zhoubných novotvarů prostaty do roku 2016 zdroj: <http://www.svod.cz/analyse.php?modul=incmor>

Karcinomy detekované při screeningu jsou malé. Tyto karcinomy často pacientovi do konce života nezvýší riziko úmrtí. Tímto je prokázáno, že screeningová vyšetření přispívají k většímu záchytu onkologického onemocnění v časném stádiu, ale vliv na snížení úmrtnosti nebyl zatím jasně prokázán. (Büchler, 2011, s. 77)

Studiemi bylo prokázáno, že screening nemusí snižovat mortalitu, ale má negativní výsledky v nadbytečné diagnostice a léčbě. Přínosný byl screening prokazatelně u mužů ve věku 55 až 69 let. Z těchto důvodů se plošný screening v zásadě příliš nedoporučuje. (Morávek, 2015, s. 214)

Dle doporučení mají muži podstoupit vyšetření s průměrným rizikem onkologického onemocnění prostaty po 50 roku života a s očekávanou dobou dalšího života 10 let. Faktory zahájení screeningu se liší dle výskytu onemocnění v rodině či například barvy pleti. Muži s černou pletí mají větší riziko výskytu karcinomu prostaty. U mužů nad 75 let se již screening

nedoporučuje. Vyšetření probíhá formou palpce prostaty prstem nebo odebrání krve na PSA (prostatický specifický antigen). (Büchler, 2011, s. 77)

2.5.1 Vyšetření per rectum

Toto screeningové vyšetření by mělo probíhat u praktického obvodního lékaře každé dva roky. Je to nízkonákladové a jednoduché vyšetření. Jeho nevýhoda tkví ve faktu, že při vyšetření palpací jsou často již odhaleny karcinomy v pozdějších stádiích. Záchyt časných stádií je problematický. Také se stává, že i mnoho klinicky významných karcinomů prostaty není možno touto metodou vyšetřit. I přes to, že je toto vyšetření limitováno nízkou citlivostí, doporučuje se jako nedílná součást preventivních kontrol.(Büchler, 2011, s. 77)

2.5.2 Vyšetření PSA

Stanovení prostatického specifického antigenu se doporučuje vyšetřovat jednou za rok. Jedná se o minimální invazivní test, který se provádí z periferní krve. Pro screening je možno využít více hodnot PSA. Celková hodnota, hustota k objemu prostaty, rychlost vzestupu hodnot.

2.5.3 Transektální ultrasonografie

Metoda se provádí rektální sondou. Tato sonda zobrazuje celou tkáň, umožňuje posoudit strukturu žlázy a měření rozměru a objemu prostaty. Díky této metodě se dá také provádět biopsie, která je k vyloučení onkologického onemocnění prostaty nejpřesnější.(Büchler, 2011, s. 77 -78)

3 TERCÍÁRNÍ PREVENCE

Cílem terciární prevence je dohled nad pacienty, kteří již onkologické onemocnění prodělali. Sledováním (dispenzarizací) se může včas odhalit možná recidiva onemocnění nebo předejít rakovinovému bujení na jiném místě. Tím, že je onemocnění včas odhaleno, se výrazně zvyšuje délka přežití u onkologicky nemocných. V rámci dispenzarizace by se také nemělo opomenout další sekundární prevenci, to znamená preventivní screeningové vyšetření. Lidé s již prodělaným onkologickým onemocněním mají větší pravděpodobnost recidivy nebo relapsu rakoviny na jiném místě.

Postup v dispenzarizaci by měl být konzultován v onkologických centrech, kde by měl být vypracován i postup pro případ, že by nemoc již nebylo možno vyléčit a jednalo by se o přikročení k paliativní léčbě. (Vorlíček, et al., 2009, Onkoprevence pro Českou republiku).

Zákon o dispenzarizaci upravuje Vyhláška č. 39/2012 Sb.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo poskytnutí validních publikovaných poznatků o prevenci v onkologii se zaměřením na primární a sekundární prevenci. Téma prevence v onkologii nabývá v posledních letech na svém významu. Na onkologické onemocnění umírá ročně tisíce lidí. Incidence neustále roste a věková hranice nemocných klesá. Je tedy nezbytné se tomuto tématu věnovat a přikládat mu větší pozornost.

Z dohledaných publikovaných poznatků vyplývá fakt, že člověk může nemalou mírou vznik tohoto vážného onemocnění ovlivnit.

Základem dobré prevence je především vlastní účast jedince v celé oblasti životního stylu.

Jedná se o velmi rozsáhlý komplex základních změn navykých stereotypů a vytvoření nového postoje k vlastnímu zdraví. Nejedná se o zásadně nové a převratné novinky, ale o zvládnutí vlastního chování v souvislosti se všemi rizikovými faktory. Každý tento faktor sice více méně ovlivňuje jen určité druhy onkologických onemocnění, ale v souhrnu znamenají dokázané obecné riziko.

Na základě zde shromážděných vědeckých poznatků je tedy prokazatelné, že ke vzniku nádorových onemocnění přispívá bezpochyby kouření. Zrovna tak pravidelná konzumace alkoholu může mít významný podíl. Stravování také patří mezi významné činitele. Přejídání, obezita, nadměrné průmyslové zpracování potravy a kuchyňská úprava jídel, dále nevhodné skladba včetně nedostatku zeleniny přidávají další zátěž a sniží účinnost prevence.

Nedostatečné pohybové aktivity a omezený spánek nesou další podíl. Můžeme ovlivnit i některé fyzikální, chemické vlivy. Jedná se o ozáření UV paprsky, výskyt radonu, ionizující záření při vyšetřeních, chemické postřiky, kouř a výfukové plyny. Biologickým rizikem mohou být i některé infekce, atp.

Moderní medicína může nabídnout spoustu diagnostických metod, nástrojů a vyšetření. To je základ sekundární prevence. Ale i sem významně vstupuje postoj jednotlivce. Pokud je přístupný osvětě a neopomíjí preventivní screeningová vyšetření, významně se sniží negativní prognózy. Včasná diagnostika pak hraje zásadní roli v léčbě.

Tato přehledová práce by mohla sloužit jako informace o stavu českých screeningových programů, nebo také jako podpora osvěty, či jako podklad pro polemiku s jednotlivcem o změně jeho životního stylu.

Bibliografické a elektronické zdroje:

Bibliografické zdroje:

- 1) KONOPÁSEK B., 2011. Prevence v Onkologii. FAIT,T., VRABLÍK, M. a ČEŠKA R. *Preventivní medicína. 2., rozš. a přeprac. vyd.* Praha: Maxdorf, Jessenius. s. 339 -346. ISBN 978-80-7345-237-7.
- 2) FAIT, T., 2011. Prevence v Gynekologii a porodnictví. FAIT,T., VRABLÍK, M. a ČEŠKA R. *Preventivní medicína. 2., rozš. a přeprac. vyd.* Praha: Maxdorf, Jessenius. s. 104 -138. ISBN 978-80-7345-237-7.
- 3) ŠACHLOVÁ, M., 2013. Primární prevence. ČUPKA, J., et al *Doporučené postupy: primární prevence onkologických onemocnění.* Praha: Ambit Media. s.5. ISBN 978-80-905474-1-4.
- 4) KRÁLÍKOVÁ, E., KMETŮVÁ, A., 2013. Léčba závislosti na tabáku – primární a sekundární prevence v onkologii. ČUPKA, J., et al *Doporučené postupy: primární prevence onkologických onemocnění.* Praha: Ambit Media. s.7- 12. ISBN 978-80-905474-1-4.
- 5) HUŠÁK, V., et al, *Radiační ochrana pro radiologické asistenty.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, 138 s. Skripta. ISBN 978-80-244-2350-0.
- 6) BUŠEK, P., 2014. Fotosenzitivita. LUKÁŠ, K., ŽÁK, A. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika.* 1. vyd. Praha: Grada, 2014, s. 247 – 253. ISBN 978-80-247-5067-5
- 7) ADAM, Z., et al., 2012. Příčiny vzniku (etiologie) nádorů. VORLÍČEK, J., ABRAHÁMOVÁ, J. a VORLÍČKOVÁ, H., *Klinická onkologie pro sestry. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2012, Sestra. s. 33- 47. ISBN 978-80-247-3742-3.
- 8) FIALA, J., 2011. Rizikové faktory pro vznik nádoru. ADAM, Z., KREJČÍ, M. a VORLÍČEK, J. *Obecná onkologie.* 1. vyd. Praha: Galén, s. 1- 33. ISBN 978-80-7262-

715-8.

- 9) BÜCHLER, T., 2011. *Sekundární a primární prevence zhoubných nádorů*. ADAM, Z., KREJČÍ, M. a VORLÍČEK, J. *Obecná onkologie*. 1. vyd. Praha: Galén, s. 71- 82. ISBN 978-80-7262-715-8.
- 10) BURGETOVÁ, A., 2012. Vyšetřovací metody. SEIDL, Z., et al., *Radiologie pro studium i praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, s. 211- 217. ISBN 978-80-247-4108-6.
- 11) FERDA, J., et al., *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015, s. 94. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 12) VOMÁČKA, J., 2015. *Ultrasonografie(diagnostický ultrazvuk)*. VOMÁČKA, J., KOZÁK, J., a NEKULA, J., *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty. Druhé, doplněné vydání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015, Odborná publikace. ISBN 978-80-244-4508-3.

Elektronické zdroje:

1. KLENER, P., *Primární prevence v onkologii. General Practitioner / Prakticky Lekar*[online]. 2011,91(9), 512-516 [cit. 2017-11-10]. ISSN 00326739.
2. ADAMOVIČ, Z., R. SLOVÁČEK a A. GERŠLOVÁ. *Kolorektální karcinom a obezita. General Practitioner / Prakticky Lekar*[online]. 2014,94(3), 145-147 [cit. 2017-11-10]. ISSN 00326739.
3. MATOULEK, M. *Úloha fyzické aktivity v prevenci předčasného úmrtí*. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca* [online]. 2016, 25(3), 134-134 [cit. 2017-11-11]. ISSN 12105481.

4. AMBROZ, P., JANOUTOVÁ, J. a JANOUT, V., *Karcinom plic a HPV infekce*. Hygiena [online]. 2016, 61(4), 172-175 [cit. 2017-11-16]. DOI: 10.21101/hygiena.a1460. ISSN 18026281.
5. Novotvary 2015 ČR: Cancer Incidence in the Czech Republic 2015 [online]. 2015. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2015 [cit. 2017-12-18]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/system/files/novotvary2015.pdf>
6. HRUBÁ, D., *Cirkadiánní disruptory a jejich význam v primární prevenci*. Hygiena. 2014, 59(1), 32-36. ISSN 1802-6281. Dostupné také z: <http://www.szu.cz/svi/hygiena/show.php?kat=archiv>
7. SOVINOVÁ, H., CSÉMY, L., *Užívání tabáku v České republice 2015* [online]. 2016. Praha: Státní zdravotní ústav [cit. 2017-12-18]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czpz/zavislosti/Uzivani_tabaku_2015.pdf
8. DUŠEK, L., MÁJEK, O., *Klinická Onkologie: Stav screeningových programů zhoubných nádorů v České republice* [online]. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2014, 27(2). ISSN 0862-495X. Dostupné z: <http://www.linkos.cz> nebo <http://www.klinickaonkologie.cz>
9. FERDA, J., et al. *Diagnostické zobrazení mikrosvětla a makrosvětla nádorů*. Česká radiologie. 2010, roč. 64, Suppl 1, s. 7-23. ISSN 1210-7883. Dostupné z: http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad_10s1_7_23.pdf
10. VEPŘEKOVÁ G, SUCHÁNEK S a ZAVORAL M. [*Colorectal carcinoma*]. Rozhledy V Chirurgii: Mesicnik Ceskoslovenske Chirurgicke Spolecnosti [online]. 2012, 91(1), 44-7 [cit. 2018-01-23]. ISSN 00359351.
11. ŠAŠKOVÁ P a PAVLIŠTA D. [*Breast self-examination. Yes or no?*]. Ceska Gynekologie [online]. 2016, 81(6), 463-469 [cit. 2018-01-26]. ISSN 12107832.

12. DIVIŠ, P., et al., *Kolorektální karcinom - současný pohled na diagnostiku a léčbu*. *Medicína pro praxi*. 2016, 13 (1), 34-38. ISSN 1214-8687. Dostupné také z: <http://www.medicinapropraxi.cz/>
13. Kolonoskopie: *endoskopické vyšetření tlustého střeva*. Brno: Masarykův onkologický ústav, [2010 - 2012]. Dostupné také z: <http://www.mou.cz/cz/vysetrovaci-metody/article.html?id=539&chapter=79>
14. ETTLER, K., *Prostředky k ochraně kůže před UV zářením*. *Praktické lékařství*. 2009, 5(3), 135-138. ISSN 1801-2434. Dostupné také z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2009/03/07.pdf>
15. DIVIŠOVÁ, B., CETKOVSKÁ, P. a PIZINGER, K., *Nejčastější maligní epitelové kožní nádory*. *Onkologie*. 2010, 4(4), 230-232. ISSN 1802-4475. Dostupné také z: <http://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2010/04/04.pdf>
16. FIKRLE, T. a PIZINGER K., *Maligní melanom*. *Onkologie*. 2010, 4(4), 225-228. ISSN 1802-4475. Dostupné také z: <http://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2010/04/03.pdf>
17. CHOVANEC, J., NÁLEŽINSKÁ, M., *Přehled diagnostiky a léčby karcinomu děložního hrdla*. *Onkologie*. 2014, 8(6), 269-274. ISSN 1802-4475. Dostupné také z: <http://www.onkologiecs.cz/archiv.php>
18. DUŠKOVÁ, J., et al., *Výsledky Národního programu screeningu karcinomu děložního hrdla v České republice*. *Klinická onkologie*. 2014, 27(Supplementum 2), 86. ISSN 0862-495x. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/klinicka-onkologie-clanek/vysledky-narodniho-programu-screeningu-karcinomu-delozniho-hrdla-v-ceske-republice-50596>
19. MÁJEK, O., et al., *Metodika a první výsledky adresného zvaní českých občanů do programů screeningu zhoubných nádorů*. *Postgraduální medicína*. 2015, 17(2), 189-

195. ISSN 1212-4184. Dostupné také z: <http://zdravi.euro.cz/archiv/postgradualni-medicina/>
- 20.** KINKOROVÁ LUŇÁČKOVÁ, I., *Nové možnosti ve screeningu karcinomu děložního hrdla (ThinPrep Pap test)*. Praktická gynekologie. 2013, 17(2), 157-160. ISSN 1211-6645. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/prakticka-gynekologie-clanek/nove-moznosti-ve-screeningu-karcinomu-delozniho-hrdla-thinprep-pap-test-40660>
- 21.** FAIT, T., DVOŘÁK, V. a PILKA, R., *Nonavalentní HPV vakcína – nová generace očkování proti HPV*. Česká gynekologie. 2015, 80(6), 397-400. ISSN 1210-7832. Dostupné také z: <http://www.prolekare.cz/ceska-gynekologie-clanek/nonavalentni-hpv-vakcina-nova-generace-ockovani-proti-hpv-57017>
- 22.** MORÁVEK, P., *Která vyšetření vedou k diagnóze karcinomu prostaty*. Urologie pro praxi. 2015, 16(5), 214-217. ISSN 1213-1768. Dostupné také z: <http://www.urologiepropraxi.cz/archiv.php>
- 23.** VORLÍČEK J., ŽALOU DÍK, J., VYZULA, R., *Onkoprevence pro Českou republiku*. Linkos.cz [online]. 2018 ČOS ČLS JEP | ISSN 1801-9951, 30,4,2009 [cit. 2018-03-01]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/lekar-a-multidisciplinari-tym/prevence-a-skrining/onkoprevence-pro-ceskou-republiku-1/>

Zkratky:

IARC	International Agency for Research on Cancer - Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny
UV	Ultraviolet - Ultrafialové záření
UPF	UV protecting factor - UV faktor ochrany
MR	Magnetická rezonance.
WHO	World Health Organization – Světová zdravotnická organizace
iTOKS	Imunochemický test na okultní krvácení do stolice
HBV	Hepadnaviridae - DNA virus
HPV	Human papilloma virus – Lidský papilomavirus
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
EU	Evropská unie
US	Ultrasonografie - Ultrazvuk
CT	Computed Tomography – Počítačová tomografie
LBC	Liquid based cytology – Odběr citologie do tekutého média
PSA	Prostatický specifický antigen

Seznam obrázků:

- Obrázek č. 1: Graf incidence a mortalita zhoubných novotvarů prsu u žen do roku 2016,str. 25
- Obrázek č. 2: Graf incidence a mortalita zhoubných novotvarů tlustého střeva do roku 2016,..... str. 29
- Obrázek č. 3: Graf incidence a mortalita zhoubných novotvarů hrdla děložního do roku 2016,..... str. 31
- Obrázek č. 4: Graf incidence a mortalita zhoubných novotvarů prostaty do roku 2016,str. 33