

Onkologická onemocnění

Aplikovaná patofyziologie a epidemiologie neinfekčních nemocí

Apkin

Jaro 2017

Hanáková

Martincová

Základní charakteristika

- ❑ Postupná změna genotypu buňky s následnými několikanásobnými mutacemi dceřiných buněk
- ❑ Existuje mnoho typů onkologických onemocnění, jejich společným znakem je **nekontrolovatelná proliferace** geneticky změněných buněk a možnost jejich šíření lymfatickou a krevní cestou do vzdálených lokalit (metastázy)
- ❑ Akumulace buněk vytváří nádor neboli neoplasma
- ❑ Metastáze do životně důležitých orgánů jako jsou plíce, mozek, játra - smrt

Příznaky- liší se dle typu, umístění nádoru a stádia nemoci

- lokální (kašel při plicním karcinomu)
- systémové

Mohou být způsobeny nejen progresí onemocnění ale i vedlejšími účinky léčby

(operace, ozáření, chemoterapie, imunoterapie)

Ozáření a chemoterapie:

- Akutní- bolest, únava, nevolnost, kožní dráždění, dušnost, zánět, anémie, poškození nervů
- Chronické- tvorba trvalých jizev v kloubech, plicích, srdečních tkáních,
↓ kostní hmoty a flexibility, leukémie, kardiomyopatie

Imunoterapie:

- Akutně – kolísání hmotnosti, únava, nervové poruchy, chřipkové příznaky
- Chronicky – myopatie, neuropatie

Klasifikace nádorů

Pravé

- Benigní (nezhoubné – roste omezeně, může utlačovat okolní tkáně)
- Maligní (zhoubné – tvoří metastázy, ničí okolní tkáně)
- Intermediární – rozhraní mezi zhoubným a nezhoubným nádorem, někdy tvoří metastázy)

Výchozí tkáň		Zralé benigní buňky (nezhoubné)	Nezralé maligní buňky (zhoubné)
epitel	povrchový	papilom	karcinom
	žlázový	adenom	adenokarcinom
Pojivo	kolagenní	fibrom	fibrosarkom
	tukové	lipom	liposarkom
	chrupavka	chondrom	chondrosarkom
	kost	osteom	osteosarkom
	Sval	myom	myosarkom
	Cévní	angiom	angiosarkom
Krvetvorná lymfatická		mononukleóza?	leukemie lymfom, myelom
Nervová	centrální	gliom	glioblastom
	periferní	ganglioneurom paragangliom	neuroblastom maligní paragangliom
Zárodečná		gonadoblastom	seminom dysgerminom
		teratom zralý	teratom nezralý

Nepravé

Hypertrofie , Hyperplazie, Cysta, Choristie, Zánětlivý pseudotumor, Uložení patologického materiálu

Hofmanová 2013

Rizikové faktory

- Dědičnost
- Kouření
- Výživa
- Požití látek působících na vznik nádorového bujení
- Přejídání se
- Pohybová aktivita
- Alkohol
- UV záření
- Ionizující záření
- Elektromagnetické záření
- Infekce

Typ nádoru	Zvýšení rizika	Snížení rizika
Tlustého střeva a rekta	Adenomatózní polypy, zánět střeva, obezita (muži)	Fyzická aktivita
Prsu	Brzká první menstruace, pozdní menopauza, první těhotenství v pozdním věku, vysoký vzrůst, obezita (po menopauze)	Fyzická aktivita
Plic	Kouření, profesní zátěž	Fyzická aktivita
Žaludku	Infekce Helicobacter pylori	
Děložního čípku	Lidský papillomavirus, kouření	
Dělohy	Expozice estrogenu, obezita	
Jícnu	Kouření, gastro-esophagální reflux (Barrettův jícen)	
Slinivky břišní	Kouření, alkohol, chronický zánět	
Krve	Kouření, profesní zátěž, schistosomální infekce	
Vaječníků		Dlouhodobé užívání orální hormonální antikoncepce?

MOÚ, 2016

Hofmanová, 2013

preventivní screeningové programy:
 - mamografický screening od roku 2002
 - cervikální screening od roku 2008
 - kolorektální screening od roku 2009

Evropský kodex proti rakovině

Evropský kodex proti rakovině je iniciativou Evropské komise, která má informovat občany o krocích, jež mohou podniknout za účelem snížení rizika výskytu rakoviny u sebe nebo své rodiny.

EVROPSKÝ KODEX PROTI RAKOVINĚ

12 způsobů, jak omezit riziko rakoviny

- 1 Nekuřte. Neužívejte žádnou formu tabáku.
- 2 Udržujte doma nekuřácké prostředí. Podporujte nekuřáckou politiku na svém pracovišti.
- 3 Udržujte si zdravou tělesnou hmotnost.
- 4 Buďte v každodenním životě fyzicky aktivní. Omezte dobu strávenou sezením.
- 5 Stravujte se zdravě:
 - Jezte hodně celozrnných potravin, luštěnin, zeleniny a ovoce.
 - Omezte vysoce kalorické potraviny (potraviny s vysokým obsahem cukrů nebo tuků) a vyhýbejte se slazeným nápojům.
 - Vyhýbejte se zpracovaným masným výrobkům, omezte červené maso a potraviny s vysokým obsahem soli.
- 6 Pokud pijete alkohol, ať již jakéhokoli druhu, omezte jeho spotřebu. V zájmu prevence rakoviny je lepší alkohol nepít.

- 7 Vyhýbejte se přlišnému slunění, zejména v případě dětí. Používejte ochranu proti slunci. Nepoužívejte solária.
- 8 Na pracovišti se dodržováním pravidel bezpečnosti práce chraňte před látkami způsobujícími rakovinu.
- 9 Zjistěte, zda nejste ve vašem domově vystaveni záření pocházejícímu z přirozeně vysokých úrovní radonu. Snažte se vysoké úrovně radonu snížit.
- 10 Pro ženy:
 - Kojení snižuje riziko výskytu rakoviny u matky. Je-li to možné, kojte své dítě.
 - Hormonální substituční terapie zvyšuje riziko některých typů rakoviny. Omezte používání hormonální substituční terapie.
- 11 Zajistěte, aby se vaše děti účastnily očkovacích programů proti:
 - hepatitidě B (pro novorozence)
 - lidskému papilomaviru (HPV) (pro dívky).
- 12 Účastněte se organizovaných screeningových programů zaměřených na:
 - rakovinu tlustého střeva a konečníku (muži a ženy)
 - rakovinu prsu (ženy)
 - rakovinu děložního čípku (ženy).

International agency for research on cancer, 2016

1. Nekuřte.
2. Mírněte se v konzumaci alkoholických nápojů.
3. Vyhýbejte se nadměrnému slunění.
4. Dodržujte zdravotní a bezpečnostní pokyny, zejména při práci zahrnující výrobu s látkami, které mohou způsobit rakovinu.
5. Často jezte čerstvé ovoce a zeleninu i obiloviny.
6. Vyvarujte se vzniku nadváhy a omezte spotřebu tučných jídel.

7. Navštivte lékaře, objevíte-li kdekoliv na těle bulku, pozorujete-li změny pigmentového znaménka nebo zjistíte-li krvácení bez známé příčiny.
8. Navštivte lékaře, máte-li přetrvávající potíže, jako jsou kašel, chrapot, nepravidelná stolice, nebo jestliže hubnete bez známé příčiny.
9. Ženy, choďte pravidelně na gynekologické prohlídky a žádejte vyšetření stěru z děložního čípku.
10. Ženy, kontrolujte si pravidelně prsy (samovyšetřováním) a nechte si po dosažení 50 let pravidelně provádět mammografii.

MOÚ, 2016

Nádorový registr

- Populační registry sledují základní charakteristiky nemoci, rámcové léčebné údaje a identifikaci pacientů
 - Od roku 1966 jsou mezinárodně koordinovány (IACR) se sídlem v Lyonu, jež je sídlem i pro IARC
 - Od roku 1977 jsou dispozici validovaná epidemiologická data národního onkologického registru
 - Evropské registry mají další sdružení tzn. ENCRRegistry mimo jiné vydávají odborné publikace s cílem vzdělávat veřejnost
- Díky nim se plánují mezinárodní studie pro stálé zjišťování problematiky rizikových faktorů, změn ve vývoji, možnostech primární a sekundární prevence
- Nejde jen o shromažďování statistických dat, ale hledají se případné chyby a následně se posílají zpět k úpravě či doplnění.
- Validní jsou teprve data zpracované registrem jež byly přijaty do publikace IARC (Incidence in Five Continents)
 - Zpracování trvá cca 2 roky u národního registru a cca 5 let u celosvětového měřítko
 - Důležitá je věková standardizace na světový nebo evropský věkový standart. Až poté porovnávat výskyt nádorů v jednotlivých částech světa
 - Zkreslení výsledků výskytu onemocnění (různé státy mají odlišný průměrný věk populace)

Výživa

“Tvá výživa bude tvým lékem” hlásal Hippokrates již před 2500lety

- Přibližně 1/3 všech onkologických on. má souvislost s tím co jíme, přičemž v mnoha případech se může jednat o ↑ příjem stravy, zejména tuku a masa a nedostatečný příjem zeleniny a ovoce
- Pokud nádorové onemocnění již vzniklo, dochází často už na začátku onemocnění k poklesu příjmu a nedostatečnému využití stravy.
- Téměř u poloviny nemocných je již při zjištění nádorového onemocnění přítomna ztráta hmotnosti a je zhoršený nutriční stav
- U onkologických pacientů zásadně nedoporučujeme změnu životních návyků, měli by jíst, co jim chutná.
- Při hormonální léčbě, např. u rakoviny prostaty, hrozí ↑ hmotnosti, rozvoj DM a KVO se doporučuje více PA, zařadit více zeleniny, cereálií a omezit příjem tuků a jednoduchých cukrů
- Správná výživa:
 - zkvalitňuje život nemocných a přispívá ke zvládnutí onkologické léčby jak chirurgické, biologické, tak i léčbu zářením a chemoterapií.
 - pomáhá dodržet dávky a intervaly léčby, snižuje počet akutních hospitalizací i počet přidružených infekcí

Linkos

Knihy:

- *Onkologie v klinické praxi - Standardní přístupy v diagnostice a léčbě vybraných zhoubných nádorů* (2016, Novotný, Vítek, Kleibl)
- *Jídlem proti rakovině* (2015, Clare Shaw)
- *Průvodce pacienta onkologickou léčbou* (2009, Heidi Móciková; Kateřina Dědečková; Eva Chocenská)
- *Úvod do stravování při nádorovém onemocnění* (2008)
- *Výživa při nádorovém onemocnění* (2007, Tamara Starnovská; Jaroslava Pavlíčková; Danuše Hrbková)
- *Výživa v onkologii* (2004, Zdeněk Wilhelm, Zdeňka Dvořáková)
- *Nádorová onemocnění a výživa* (2004, Milana Šachlová; Danuše Hrbková)

Doporučení nutriční skupiny České onkologické společnosti: <http://www.linkos.cz/files/stranky/pro-odborniky/o-spolecnosti/odborne-sekce-cos/PSNPO/Vyzivna-dieta-pro-onko-pac.pdf>

Epidemiologie

- 1. zájem epidemiologie neinfekčních onemocnění- KVO 40.léta 20. stol
- Po 2. SV vzrostl i zájem o onkologická onemocnění
- V současnosti - 2. nejčastější příčina celkové mortality v rozvinutých zemích včetně ČR

Epidemiologie

ŽENY:

- 1) nádory prsu
- 2) nádory tlustého střeva a rektu
- 3) nádory těla děložního

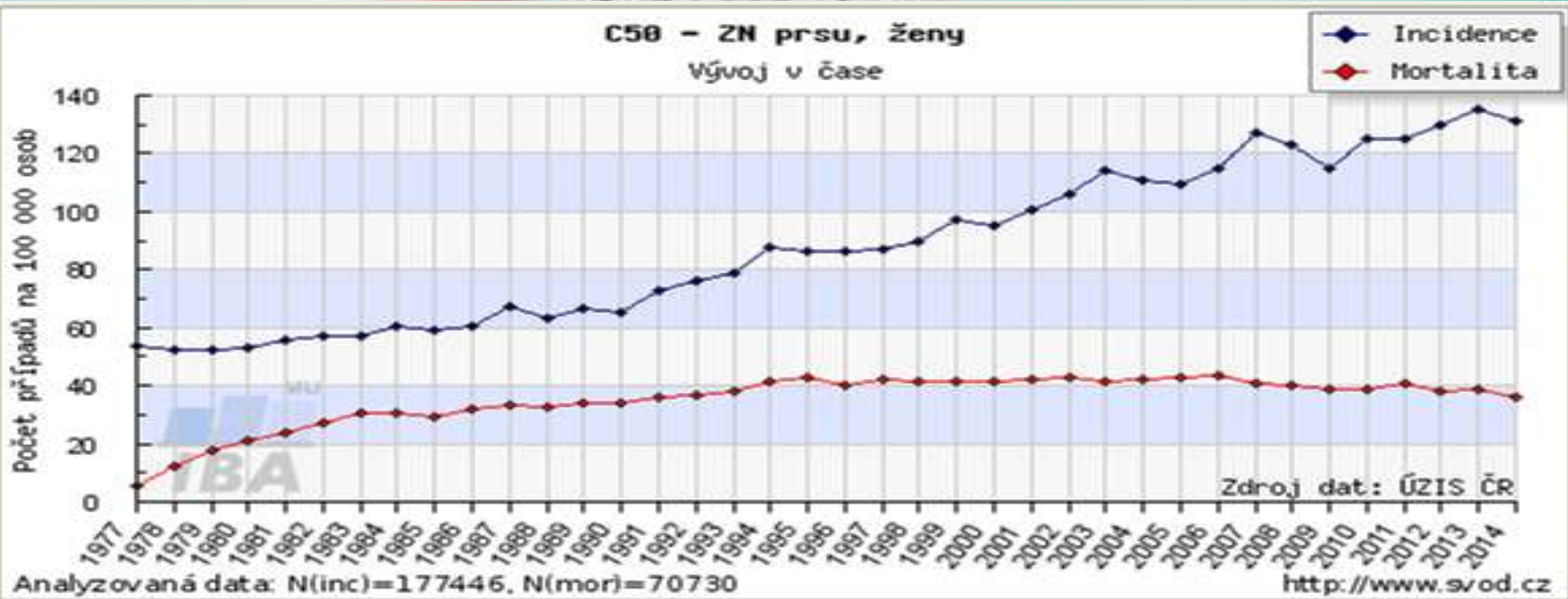
MUŽI:

- 1) nádory průdušnice, průdušek a plic
- 2) nádory tlustého střeva a rektu
- 3) nádory prostaty

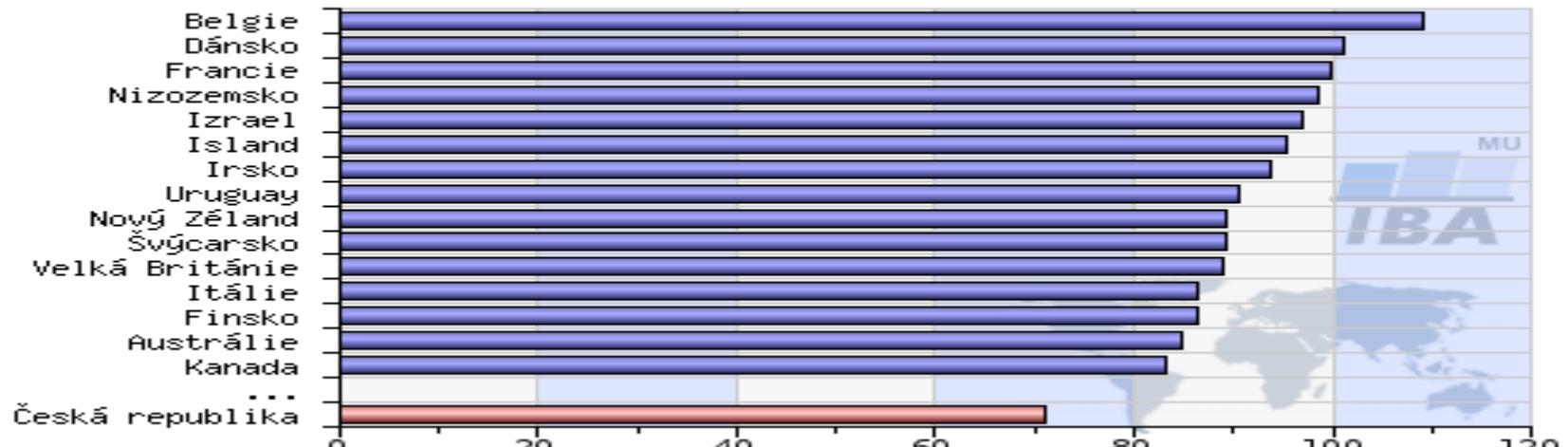
Prevence

- Screening:
- Pozorování, palpace, rtg, laboratorní testy
- Edukace lékařů a pacientů, vzájemná komunikace
- Anamnézy
- Důkladné fyzikální vyšetření asymptomatických jedinců v pravidelných intervalech (zde je bezpodmínečně nutná celoplošná edukace pacienta k využití možnosti dvouletých preventivních prohlídek dle zdravotního řádu).
- Vytipovat a oslovit skupinu asymptomatických jedinců
- Screeningové testy-pozitivní pouze vykazují podezření, kdy je nutno pacienta odeslat na vyšetření pomocí přesných diagnostických metod
- Přesné vyšetření-histologie, biopsie, odebrání tkáně

Zhoubné nádory prsu u žen



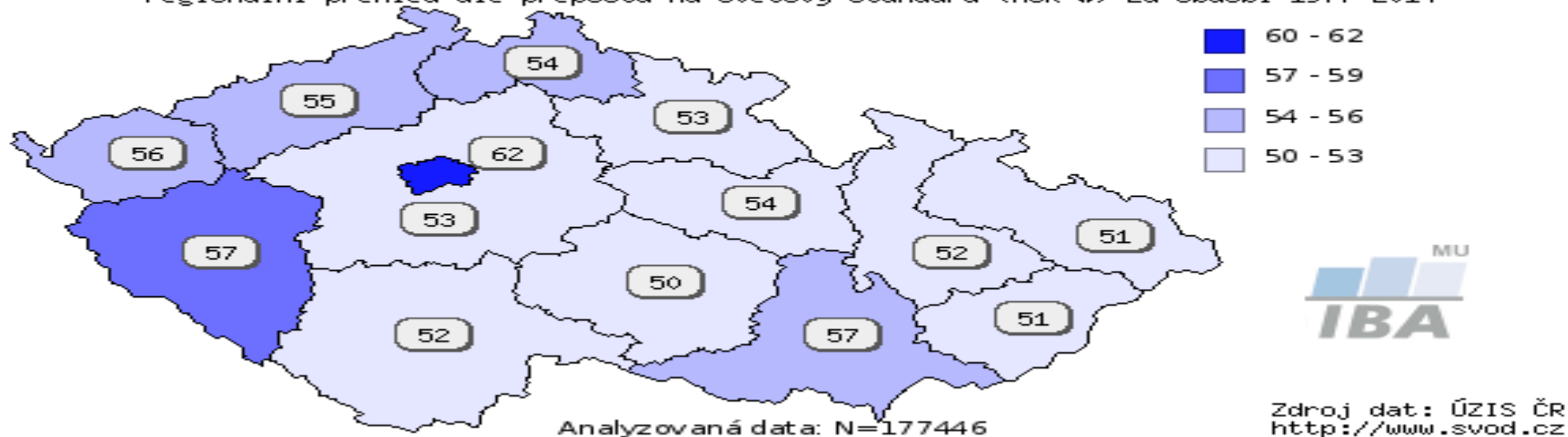
C50 - Prs, ženy
srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



Zhoubné nádory prsu u žen

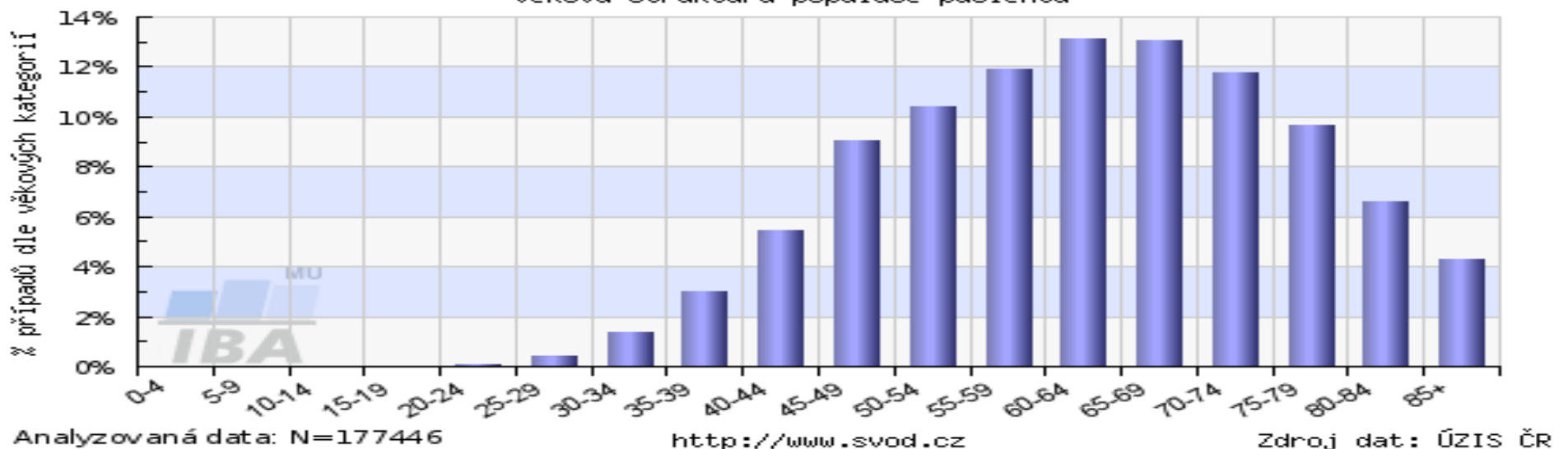
C58 - ZN prsu - Incidence, ženy

regionální přehled dle přepočtu na světový standard (ASR-W) za období 1977-2014



C58 - ZN prsu - Incidence, ženy

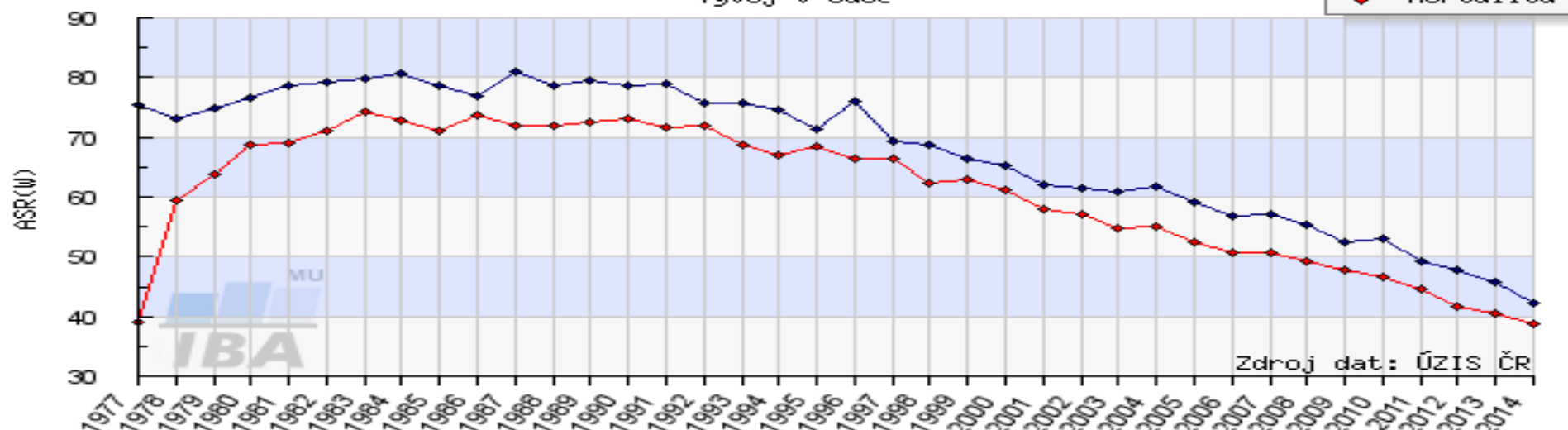
věková struktura populace pacientů



Zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic u mužů

C33,C34 - ZN průdušnice, průdušky a plíce, muži

Vývoj v čase



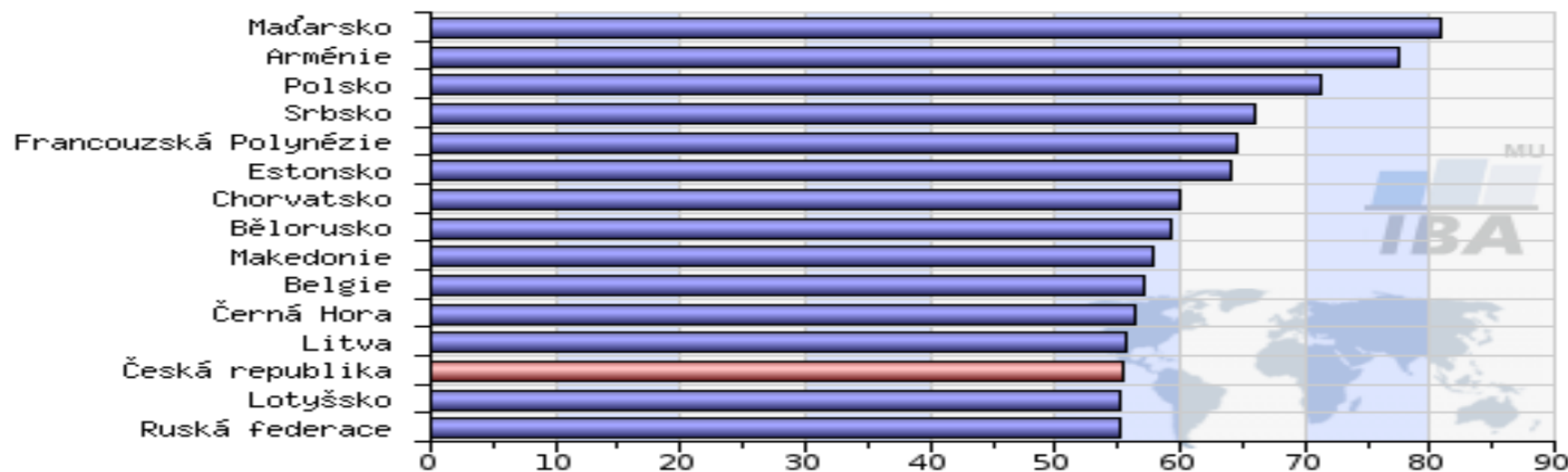
Zdroj dat: ÚZIS ČR

Analyzovaná data: N(inc)=183268, N(mor)=165489

<http://www.svod.cz>

C33-C34 - Průdušnice, průdušky a plíce, muži

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



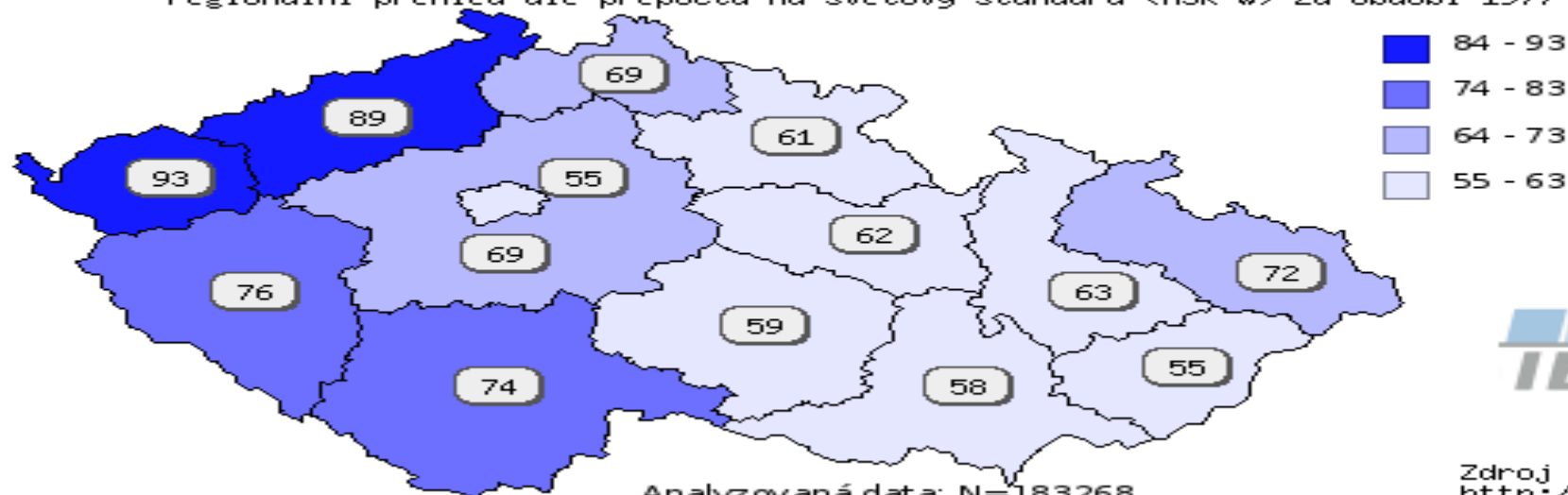
Pořadí České republiky: 13

<http://www.svod.cz>

Zdroj dat: GLOBOCAN 2008

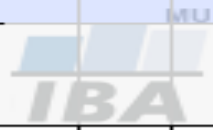
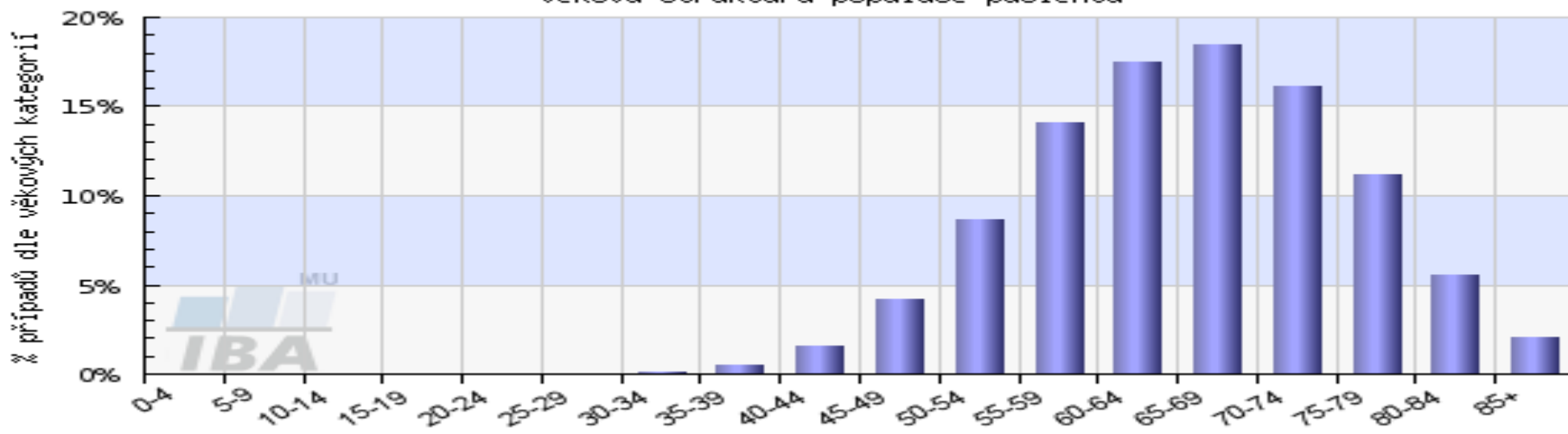
Zhoubné nádory průdušnice, průdušek a plic u mužů

C33,C34 - ZN průdušnice, průdušky a plic - Incidence, muži
 regionální přehled dle přepočtu na světový standard (ASR-W) za období 1977-2014



Zdroj dat: ÚZIS ČR
<http://www.svod.cz>

C33,C34 - ZN průdušnice, průdušky a plic - Incidence, muži
 věková struktura populace pacientů



Přehled studií

[Home](#) > [Vol 24, No 1 \(2017\)](#) > [Segal](#)

Practice Guideline

Exercise for people with cancer: a clinical practice guideline

R. Segal, MD¹, C. Zwaal, MSc[†], E. Green, RN[‡], J.R. Tomasone, PhD[§], A. Loblaw, MD MSc[§], T. Petrella, MD[¶], The Exercise for People with Cancer Guideline Development Group

krásný název, obsáhlá studie, rok 2017, ale málo specifická

[J Sports Sci Med](#). 2016 Dec; 15(4): 592–600.
Published online 2016 Dec 1.

PMCID: PMC5131212

A Feasibility Study Related To Inactive Cancer Survivors Compared with Non-Cancer Controls during Aerobic Exercise Training

[Scott N. Drum](#),^{1,†,*} [Riggs J. Klika](#),^{2,*} [Susan D. Carter](#),^{3,*} [Lisa K. Sprod](#),^{4,*} and [Lars Donath](#)^{1,5,*}

[Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

Design of the EXercise Intervention after Stem cell Transplantation (EXIST) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of an individualized high intensity physical exercise program on fitness and fatigue in patients with multiple myeloma or (non-) Hodgkin's lymphoma treated with high dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation

Saskia Persoon, Marie José Kersten III, Mai JM ChinAfw, Lauren M Buffart, Heleen Burghout, Geof Schep, Johannes Brug and Frans Nollet

BMC Cancer 2010, 10:671 | DOI: 10.1186/1471-2407-10-671 | © Persoon et al; licensee BioMed Central Ltd. 2010

Exercise for the Management of Side Effects and Quality of Life among Cancer Survivors

[Karen M. Mustian](#), Ph.D., M.P.H., A.C.S.M, F.S.B.M.,¹ [Lisa K. Sprod](#), Ph.D.,¹ [Oxana G. Paresh](#), Ph.D., M.P.H.,¹ [Luke J. Peppone](#), Ph.D.,¹ [Michelle C. Janelisins](#), Ph.D.,¹ [Supriya G. Mohile](#), M.D.,¹ and [Jennifer Carroll](#), M.D.¹

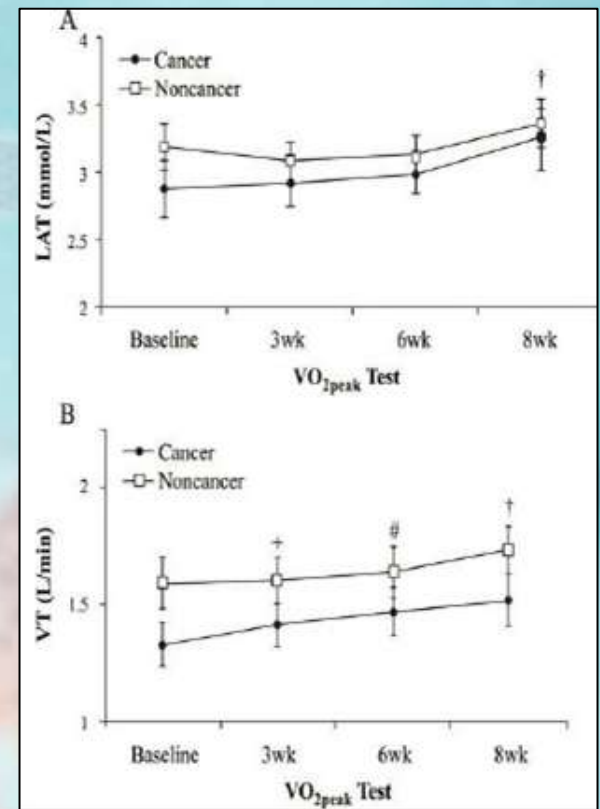
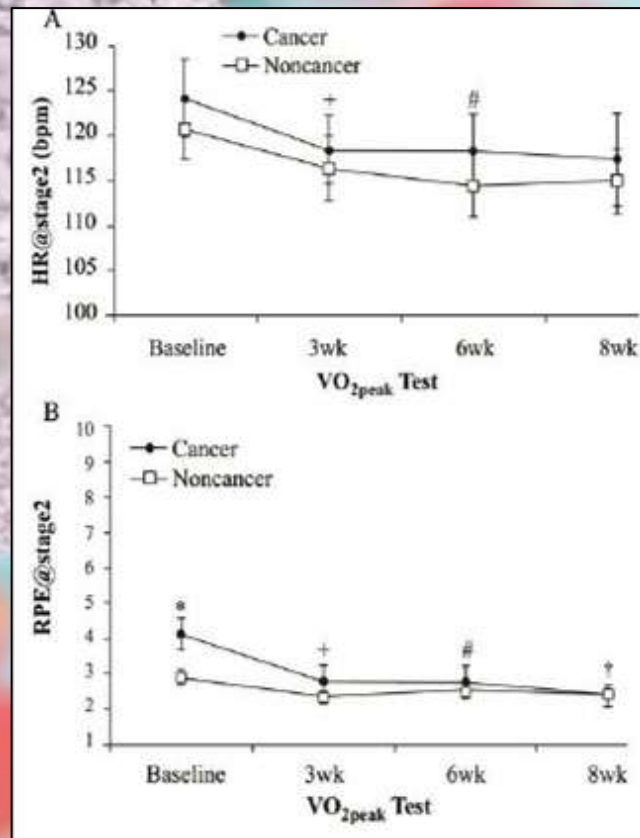
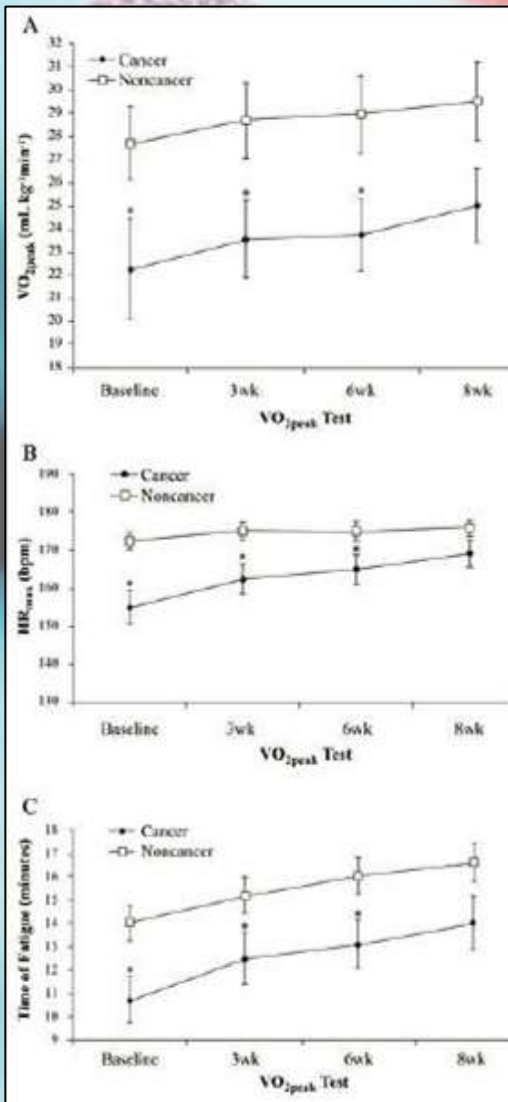
Rocky Mountain Cancer Rehabilitation Institute in Greeley, CO at the University of Northern Colorado

- **CA survivors** (lidé s rakovinou) (**n = 14**) and **NC participants** (bez onemocnění) (**n = 23**)
převážně Ž- CA: 12 females/2 males; NC: 19 females/4 males)
- na začátku programu se výrazně nelišili:
 - ve věku (54 ± 2.2 vs 48 ± 2.1 years)
 - tělesné výšce (1.65 ± 2.80 vs 1.66 ± 1.95 m)
 - hmotnosti (85.1 ± 2.9 vs 81.2 ± 3.2 kg)
 - BMI (BMI, 31.5 ± 1.2 vs 29.5 ± 1.3 kg·m⁻²)
- nikdo z obou skupin netrpěl kardiovaskulárním či metabolickým onemocněním
- participantů obou skupin měli sedavý životní styl (méně než 2 dny/ týden 20 min aerobního cvičení)
- 4 ± 1 měsíců po dokončené léčbě rakoviny (operace, radiační záření, chemoterapie)
- zahrnuty různé typy nádorových onemocnění (rakovinu prsou, ovaria, plic, moč. měchýře, ledvin, kolorektum, cervikum)
- získané proměnné byly **VO_{2peak}, SF, RPE, LT, VT, SC (sekrece kortizolu), VO_{2peak}/při únavě, SF_{max}**

- **8-week**, individualized aerobic exercise intervention **3x per week** with **40-minutes** of treadmill walking at **80-90% of VT** (was used to prescribe a HR-range (within ± 5 bpm)) with a cancer exercise specialist supervising each session.
- 5- min warm-up and 5-min cool down of gentle/easy walking, 30 minutes within a HR-range (80-90% VT), **intensity** relates to approximately **$66 \pm 11\%$ HR_{max}** and **$43 \pm 8\%$ VO_{2peak}**
- Capillary blood was sampled at rest, the last minute of each stage, immediate post exercise, 5-min of recovery, and 10-min of recovery with approximately 20-25 μ L of blood
- Salivary cortisol (SC) was collected in volumes of about 0.05 to 2 mL in 15 mL plastic tubes, then immediately frozen at -20 °C for later analysis

studie 1

Group	SC@30-minPost (µg/dL)				
	Baseline	3-wks	6-wks	8-wks	%Δ (B to 8-wk)
CA	.21 (.05)	.390 (.09)	.37 (.17)	.56 (.13)	165%
NC	.36 (.07)	.44 (.08)	.68 (.12)	.60 (.09)	66%



Variable	Group	Mean (±SD)	P-value/d
VO _{2peak} (mL.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	CA	22.3 (6.3)*	.03/0.7
	NC	27.7 (7.6)	
HR _{max} (bpm)	CA	155(16) *	.001/1.3
	NC	172(10)	
TOF (minutes)	CA	10.7 (3.7) *	.01/0.9
	NC	14.0 (3.5)	
BLa@stage2 (mmol/L)	CA	2.70 (.79)	.2/0.25
	NC	2.90 (.81)	
SC@rest (µg/dL)	CA	.13 (.05)	.59/0.2
	NC	.14 (.07)	

*Significantly different ($p < 0.05$) versus the NC group. "d" indicates Cohen's d as a measure of effect size

- přestože CA začínali pohybový program s nižší zdatností oproti NC, systematicky zlepšili svoji zdatnost v průběhu 8 týdnů s větší % změnou úrovně než NC, ačkoliv trénovali stejnou relativní intenzitou
- % porovnání CA versus NC:
 - HR (-5.5% vs. -4.7%)
 - RPE (-43% vs. -16%)
 - LT (13% vs. 5%)
 - SC 30-minPost (165% vs. 66%)
 - VT (14% vs. 9%)
 - VO_{2peak} (12% vs. 7%)
 - HR_{max} (9% vs. 2%)
 - TOF (31% vs. 19%)

závěr

- obě skupiny zlepšení aerobní zdatnosti
- snížení SF a RPE při stejné absolutní zátěži a zvýšení laktátového prahu v průběhu intervence
- na začátku intervence nevelké rozdíly skupin co se týká SF, LT, VT a SC, ale byly rozdíly v RPE
- VO_{2peak}, HR_{max} a TOF měli signifikantně odlišný efekt mezi skupinami na začátku, ale NE po 8mi týdnech
- CA dosáhli nižších hodnot VO_{2peak}, HR_{max} a TOF ve všech třech kontrolních měření

Protože CA měli nižší VO_{2peak}, HR_{max} a TOF po 6ti, ale ne po 8mi týdnech, může to klinickým pracovníkům a fyzioterapeutům pomoci pochopit důležitost zavedení 8mi týdenní periody o intenzitě ~ 80-90% VT či ~ 66% HR_{max} a doby trvání 40 min před zvýšením této intenzity a objemu.

Persoon et al. (2010 - současnost) EXIST = Exercise Intervention after Stem cell Transplantation

Cíle:

- 1)** stanovit účinnost individuálního intenzivního a interního tréninkového programu s ohledem na fyziologický a psychologický zdravotní stav u pacientů s mnohočetným myelomem nebo (non) Hodgkinovým lymfomem, kteří nedávno podstoupili vysokou dávku chemoterapie následovanou autologní transplantací kmenových buněk
- 2)** vyhodnotit efektivnost tohoto programu
 - jednorázově randomizovaná kontrolovaná studie
 - cíl je nasbírat 120 pacientů v období 2 let v 7 nemocnicích v Nizozemsku
 - intervence se skládá z 18-ti týdenního individuálního cvičení s vysokou intenzitou a poradenstvím

Studijní vzorek:

- kritéria způsobilosti - pacient léčen transplantací před 6 až 12 týdny, ve věku 18 až 65 let, schopen jízdy na ergometru se zátěží nejméně 25 W, schopen chodit nejméně 100 metrů nezávisle bez berlí, schopen dát písemný souhlas
- kritéria pro vyloučení - přítomnost těžké kognitivní poruchy, těžká emoční nestabilita, rozsáhlé osteolytické léze s rizikem zlomeniny, závažné kardiopulmonální nebo kardiovaskulární stavy, závažné infekce, progres onemocnění, další komorbidita, nedostatečné zvládnutí nizozemského jazyka

Persoon et al. (2010 - současnost) EXIST = Exercise Intervention after Stem cell Transplantation

Week	Type of training	Number of training sessions	Aims of the training
1-12	Resistance training and interval training (2 × 8 minutes).	2× per week, 60 minutes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. become familiar with exercise program; 2. overcoming the fear of physical activity; 3. improve coordination and muscle hypertrophy and hereby improving muscle force; 4. increasing aerobic capacity; 5. increasing the pleasure in being physically active.
13-18	Resistance training and interval training (2 × 8 minutes).	1× per week, 60 minutes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. maintain muscle force; 2. improve muscle endurance; 3. improve aerobic capacity.
1, 4, 10, 12, 18, 22	Counseling.	6 sessions of 5 to 15 minutes	<ol style="list-style-type: none"> 1. improve compliance to the exercise intervention; 2. encourage patients to pursue an active lifestyle.

Training: 30 sessions a 60 minutes = 30 hours

Counseling: 6 sessions a 15 minutes = 1.5 hours

Persoon et al. (2010 - současnost) EXIST = Exercise Intervention after Stem cell Transplantation

Odporový trénink:

- v prvních 12 týdnech - 2 x 10 opakování 65 - 80% 1-RM
- od 12. týdne - více opakování 1 x 20 při nižším odporu 35-40%

Intervalový trénink:

- během prvních 8 týdnů blok 30 sekund při 65% zátěže střídán s blokem 60 sekund při 30% zátěže
- od 9. týdne se doba trvání posledního bloku sníží na 30 sekund

Primární výsledky měření:

- kardiopulsační kondice - test na ergometru pod dohledem lékaře - monitoring EKG, TK, průměry srdeční frekvence, výměny plynů, maximální spotřebu kyslíku, maximální srdeční frekvence, vnímání související s cvičením pomocí Borgovy stupnice
- síla svalů - dynamometr
- hodnocení únavy - hodnocení 0 - 5, 1. dotazník (obecná únava, fyzická únava, snížená aktivita, snížená motivace a psychická únava), 2. dotazník (frustrující, vyčerpávající, příjemné a děsivé)

Persoon et al. (2010 - současnost) EXIST = Exercise Intervention after Stem cell Transplantation

Sekundární výsledky měření:

- tělesná kompozice, kostní minerální hustota, HRQoL, neuropatie, objektivní a sebepozorovaná úroveň fyzické aktivity, narušení nálady, fungování v každodenním životě, návrat do práce a náklady ze sociálního hlediska, klinické údaje, stav a léčba onemocnění, sociodemografické charakteristiky, nežádoucí účinky, spokojenosti s cvičebním programem

[Karen M. Mustian, Ph.D., M.P.H., A.C.S.M, F.S.B.M.,¹](#) [Lisa K. Sprod, Ph.D.,¹](#) [Oxana G. Palesh, Ph.D., M.P.H.,¹](#) [Luke J. Peppone, Ph.D.,¹](#) [Michelle C. Janelins, Ph.D.,¹](#) [Supriya G. Mohile, M.D.,¹](#) and [Jennifer Carroll, M.D.¹](#)

V USA v r. 2009 diagnostikováno 1.5 milionu osob s rakovinou. V 1. dekádě 21.st. Se ↑ počet z 50% na 70%

- Přehled cvičební onkologické literatury podporující použití cvičení jako účinného zásahu při léčbě únavy související s rakovinou a dalších vedlejších účinků při současném zlepšení kvality života u pacientů s nádorovým onemocněním. Ve výzkumu byl zařazen každý, kdo byl diagnostikován s rakovinou, především s rakovinou prsu, ale s kolorektálním karcinomem a karcinomem prostaty. Průzkumy probíhaly u pacientů během radiační terapie a po terapii. Nebyla určena věková hranice. Zkoumány byly tyto nežádoucí účinky a jejich snížení pomocí cvičení: únava, psychosociální symptomy, poruchy spánku, svalová síla, kardiotoxicita, ztráta kostní hmoty.

- Přibližně 60% až 100% pacientů s nádorovým onemocněním podstupujících léčbu hlásili známky únavy, přičemž nejméně 41% indikovalo závažné známky únavy. Až 81% pacientů s nádorovým onemocněním hlásilo přetrvávající CRF po ukončení léčby, přičemž 17% až 38% indikovalo přetrvávající, závažné z.ú. nejméně šest měsíců po ukončení léčby. Téměř 10% až 25% pacientů s nádorovým onemocněním hlásí depresi a 30% až 50% pacientů trpících rakovinou hlásí poruchy spánku. Dysfunkce spánku se zhoršuje u pozůstalých, kteří tráví v posteli značné množství času, protože denní aktivity mohou být přerušeny napínáním / odpočinkem a noční spánek může být narušován obdobím aktivity. Bolest je hlášena u 45 až 59% pacientů s nádorovým onemocněním. Téměř polovina pacientů s nádorovým onemocněním hlásí úzkost. Kognitivní potíže, včetně poruchy paměti a neschopnosti koncentrace, se vyskytují u přibližně 25% až 80% pacientů s nádorovým onemocněním.

- Cvičení je slibná terapie, která může pomoci zmírnit výše uvedené časté nežádoucí účinky u pacientů s nádorovým onemocněním. Bylo zjištěno, že řada cvičení, včetně aerobního cvičení, odporového cvičení a cvičení založeného na koncentraci, snižuje některé vedlejší účinky, které pacienty s rakovinou obvykle trápí.

[Karen M. Mustian](#), Ph.D., M.P.H., A.C.S.M., F.S.B.M.,¹ [Lisa K. Sprod](#), Ph.D.,¹ [Oxana G. Palesh](#), Ph.D., M.P.H.,¹ [Luke J. Peppone](#), Ph.D.,¹ [Michelle C. Janeisins](#), Ph.D.,¹ [Supriya G. Mohile](#), M.D.,¹ and [Jennifer Carroll](#), M.D.¹

Aerobní cvičení

Domácí vycházkové programy s mírnou intenzitou 40-70% SF max. 4-6 dní/týden, 10-45 min, 1.5-6 měsíců.

Odporová cvičení

2 dny v týdnu, 6-12 měsíců

Kombinovaná cvičení

Účastníci ve skupině s běžnou péčí bez cvičení měli pouze možnost získat 84,1% předepsané relativní intenzity dávky (nejpříznivější výsledky jsou zaznamenány s 85% relativní intenzity dávky nebo vyšší), zatímco účastníci aerobních skupin a skupin odporového výcviku byli schopni tolerovat 87,4% a 89,8% relativní intenzity dávky při cvičení.

Cvičení body and mind

komunitní 12-týdenní krátká forma Tai Chi Chuan cvičení, prováděné třikrát týdně po dobu 60 minut, zlepšilo aerobní kapacitu, sílu, flexibilitu, složení těla, sebeúctu a kvalitu života u pacientů, kteří přežili rakovinu prsu po léčbě. Zlepšila se kvalita spánku, chuť k jídlu.

Riziko recidivy: riziko se snížilo o 26-40% při cvičení 1h 3-5x týdně

[Karen M. Mustian](#), Ph.D., M.P.H., A.C.S.M., F.S.B.M.,¹ [Lisa K. Sprod](#), Ph.D.,¹ [Oxana G. Palesh](#), Ph.D., M.P.H.,¹ [Luke J. Peppone](#), Ph.D.,¹ [Michelle C. Janeisins](#), Ph.D.,¹ [Supriya G. Mohile](#), M.D.,¹ and [Jennifer Carroll](#), M.D.¹

závěr

- Pokyny jsou zaměřeny na přijetí aktivního životního stylu a doporučují, aby se dospělí účastnili alespoň 30 minut fyzické aktivity, v ideálním případě 45 až 60 minut, nejméně 5 dní v týdnu, s mírnou až intenzivní intenzitou.
- Důkazy ze současného výzkumu také naznačují, že předepsané cvičení pro vyléčené pacienty by mělo být individualizováno a přizpůsobeno vzhledem k místu a fázi onemocnění, plánovaným léčebným postupům, aktuální fyzické úrovni jednotlivce spolu s minulou a současnou účastí a preferencí cvičení.
- Výzkum naznačuje, že cvičení zahrnující mírně intenzivní [55% až 75% maximální srdeční frekvence - odpovídá vnímané námaze mezi 11 a 14 aerobní cvičení v délce od 10 do 90 minut, 3 až 7 dní / týden jsou důsledně účinné při zvládnání vedlejších účinků a zlepšení kvality života u pacientů s rakovinou, kteří mají diagnostiku v rané fázi (tj. nemetastatické onemocnění).
- Předběžný výzkum naznačuje, že postupné zvyšování odporu (např. Terapeutické odporové pásy, činky, systémy s pevnou hmotností) se provádí 3krát týdně při mírné až intenzivní intenzitě (60% až 90% maxima 1 opakování) postupně stoupající až na 2 až 4 sety v rozmezí od 8 do 15 opakování jsou účinné při snižování nežádoucích účinků a zlepšení kvality života u pacientů s nádorovým onemocněním.
- Výzkum rovněž naznačuje, že způsoby cvičení, jako je jóga a taichi- Chuan, se provádějí 1 až 3 krát týdně po dobu 60 až 90 minut, při mírné intenzitě může snížit vedlejší účinky a zlepšit kvalitu života. Tento typ cvičení proběhl u všech pacientů po radiační terapii.

Seznam literatury

- ABRAHÁMOVÁ, Jitka, 2009. *Co byste měli vědět o rakovině prsu*. Praha: Grada. Doktor radí. ISBN 978-80-247-3063-9.
- DUŠEK Ladislav, MUŽÍK Jan, KUBÁSEK Miroslav, KOPTÍKOVÁ Jana, ŽALOUDÍK Jan, VYZULA Rostislav. Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice [online]. Masarykova univerzita, [2005], [cit. 2017-3-19]. Dostupný z WWW: <http://www.svod.cz>. Verze 7.0 [2007], ISSN 1802 – 8861.
- HOFMANOVÁ, Jiřina, 2013. *Genotoxicita a karcinogeneze* [online]. Masarykova univerzita, Brno [cit. 2017-04-17]. ISSN 1802-128X. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps13/genotox/web/pages/01_nador.html
- *International agency for research on cancer, World health organization: Evropská kodex proti rakovině* [online], [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/cs/>
- KUDLOVÁ, Eva, 2009. *Hygienu výživy a nutriční epidemiologie*. pp 272-275. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1735-0.
- *Linkos: Výživná dieta pro onkologického pacienta* [online], Česká onkologická společnosti České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [cit. 2017-04-17]. ISSN 1801-9951. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/vyziva/doporuceni-nutricni-skupiny-cos/>
- MASARYKŮV ONKOLOGICKÝ ÚSTAV a Masarykův onkologický ústav, 2016. *Rizikové faktory nádorových onemocnění: Evropský kodex proti rakovině* [online]. In: JOUKALOVÁ, Zuzana. Brno [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <https://www.mou.cz/rizikove-faktory-nadorovych-onemocneni/t3019>
- SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, 2017. *National cancer institute: Surveillance, Epidemiology, and End Results Program* [online]. Bethesda, Maryland [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: https://seer.cancer.gov/csr/1975_2014/sections.html
- SKÁLA, B. Problematika základní prevence a screeningu nádorových onemocnění v praxi praktického lékaře. *Onkologie*, 2009, 3.6: 365-368. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/xon/2009/06/10.pdf>
- STEJSKAL, Pavel, *Aplikovaná patofyziologie a epidemiologie neinfekčních nemocí: Pohybová aktivita u karcinomu*. Přednášky, Brno.

Seznam literatury

Studie

- DRUM, Scott N., Riggs J. KLIKA, Susan D. CARTER, Lisa K. SPROD a Lars DONATH, 2016. A Feasibility Study Related To Inactive Cancer Survivors Compared with Non-Cancer Controls during Aerobic Exercise Training. *Journal of Sports Science & Medicine* [online]. **15**(4), 592-600 [cit. 2017-04-22].
- Mustian, K. M., Sprod, L. K., Palesh, O. G., Peppone, L. J., Janelins, M. C., Mohile, S. G., & Carroll, J. (2009). Exercise for the Management of Side Effects and Quality of Life among Cancer Survivors. *Current Sports Medicine Reports*, 8(6), 325–330. Dostupné z: <http://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181c22324>
- PERSON, Saskia, Marie José KERSTEN, Mai JM CHINAPAW, Laurien M BUFFART, Heleen BURGHOUT, Goof SCHEP, Johannes BRUG a Frans NOLLET, 2010. Design of the EXercise Intervention after Stem cell Transplantation (EXIST) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of an individualized high intensity physical exercise program on fitness and fatigue in patients with multiple myeloma or (non-) Hodgkin's lymphoma treated with high dose chemotherapy and autologous stem cell transplantation. *BMC Cancer* [online]. **10**(1), - [cit. 2017-04-20]. DOI: 10.1186/1471-2407-10-671. ISSN 1471-2407. Dostupné z: <http://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2407-10-671>

