

Ekonomický pohľad v rámci diagnostiky a terapie kolorektálneho karcinómu

Veronika Dubajová¹, Milan Dubaj², Viliam Foltan¹

¹Katedra organizácie a riadenia farmácie, Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Slovenská republika

²Chirurgická klinika, Fakultná nemocnica Nitra, Slovenská republika

Účel štúdie: Kolorektálny karcinóm je celosvetovým zdravotníckym, sociálnym a ekonomickým problémom. Naším cieľom bolo stanovenie nákladov na onkologickú liečbu kolorektálneho karcinómu u 50 pacientov liečených v Národnom onkologickom ústave v Bratislave. **Metodika:** Použitá analýza nákladov na kolorektálny karcinóm študuje ochorenie z pohľadu priamych medicínskych nákladov, ktoré zahŕňajú náklady na lieky, vyšetrenia a náklady na ďalšie výkony súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti v rámci adjuvantnej fluorouracilovej terapie. **Výsledky:** Na základe priemernej dennej dávky liekov a priemerného vykazovania počtu požadovaných výkonov sme určili štandardné náklady zdravotných poisťovní počas celej doby adjuvantnej terapie s fluorouracilom u pacientov s kolorektálnym karcinómom. Ide približne o 2 642,51–2 586,75 eur, v závislosti od použitia typov zobrazovacích vyšetrení (buď CT alebo MR). **Záver:** Kolorektálny karcinóm predstavuje na Slovensku najčastejší zhubný nádor u oboch pohlaví spolu (výnimkou je ne-melanómový nádor kože). V porovnaní s nákladovou efektívnosťou fluorouracilu v podmienkach Českej republiky, ide skoro o rovnakú finančnú záťaženosť na úrovni 94 015 Kč.

Kľúčové slová: kolorektálny karcinóm, incidencia, adjuvantná terapia, farmakoekonomika.

Diagnosis and treatment of colorectal cancer in terms of economics

Purpose: Colorectal cancer is a global health, social and economic challenge. Our goal was to determine the costs of oncological therapy for colorectal cancer in 50 patients treated in the National Cancer Institute in Bratislava, Slovakia. **Methods:** An analysis of costs of colorectal cancer was used that investigates the disease in terms of direct medical costs which include the costs of medications, examinations and other procedures related to providing health care within adjuvant fluorouracil therapy. **Results:** Based on the average daily dose of medications and the average number of procedures reported, standard costs for health insurance companies throughout adjuvant therapy with fluorouracil in patients with colorectal cancer were determined. They are approximately EUR 2642.51–2586.75, depending on the type of the imaging methods used (either CT or MRI). **Conclusion:** Colorectal cancer represents the most common malignant tumour in both sexes in Slovakia (except for non-melanoma skin cancer). Compared to the cost-effectiveness of fluorouracil in the conditions of the Czech Republic, the financial burden is almost identical at a level of CZK 94,015.

Key words: colorectal cancer, incidence, adjuvant therapy, pharmacoeconomics.

Klin Farmakol Farm 2010; 24(1): 11–14

Zoznam skratiek

5-FU – 5-fluorouracil
CaLe – kalcium leukovorín
CR – hrubá incidencia
CT – počítačová tomografia
ČR – Česká republika
EÚ – Európska únia
FAP – familiárna adenomatózna polypóza
LYS – rok zachráneného (pridaného) života
MR – magnetická rezonancia
SR – Slovenská republika
TOKS – štandardizovaný test na okultné krvácanie
VŠZP – Všeobecná zdravotná poisťovňa
WSR – štandardizovaná incidencia

Úvod

Kolorektálny karcinóm je celosvetovým zdravotníckym, sociálnym a ekonomickým problémom. Kolorektálny karcinóm je bez ohľadu na vek a pohlavie 2.–3. najčastejšie sa vyskytujú-

cim karcinómom v Európe a v Severnej Amerike a 2.–3. najčastejšou príčinou smrti na rakovinu. V roku 1998 zomrelo na toto ochorenie 510 000 ľudí (1, 2). Priemerne sa každý rok v celosvetovom meradle diagnostikuje približne 783 000 nových prípadov kolorektálneho karcinómu a asi 437 000 ľudí na toto ochorenie zomrie (3). V pôvodnej skupine krajín EÚ sa ročne diagnostikovalo 195 000 prípadov karcinómu kolonu a rekta (1). V roku 2004 bolo v celej Európe diagnostikovaných viac ako 340 000 nových prípadov kolorektálneho karcinómu, z toho 2800 na Slovensku (4). Na Slovensku patrí incidencia kolorektálneho karcinómu k najvyšším na svete a stále stúpa. V roku 1999 bolo v SR diagnostikovaných a hlásených 841 prípadov kolorektálneho karcinómu. Z tohto počtu bolo 541 mužov a 300 žien, čo predstavuje incidenciu 20,6 resp. 10,8 (5, 6). V roku 2000 bola incidencia kolorektálneho karcinómu 62,7 resp. 43,5 a počet úmrtí na toto ochorenie 38,1 resp. 25,3/100 000. Zomrelo teda 1 002 mužov a 761

žien. Podľa Národného onkologického registra SR z roku 2002 bola incidencia v SR 1 709 mužov a 1 282 žien. Karcinóm konečníka malo 593 mužov a 311 žien (7). Kolorektálny karcinóm je najmä ochorenie vyššieho veku. Jeho priemerné riziko rastie hlavne vo veku ≥ 50 rokov. Riziko jeho vzniku vo vzťahu k veku (tzv. vekovo špecifická incidencia), podobne ako vo väčšine prípadov epiteliálnych nádorov, vzrastá so starnutím. Potešujúce je, že podľa údajov z posledných rokov má mortalita na kolorektálny karcinóm klesajúcu tendenciu (8). Pozitívny vplyv na pokles mortality pravdepodobne majú: zmena stravy a životného štýlu, skrining, endoskopická polypektómia, včasná diagnóza ochorenia a spresnenie predoperačného stagingu, chirurgická technika a rozšírenie možností adjuvantnej terapie (9).

Súbor chorých

Predmetom štúdie bolo 50 pacientov s kolorektálnym karcinómom liečených v Národnom

onkologickom ústave v Bratislave. Po chirurgickom zákroku bola všetkým pacientom podávaná kombinácia fluorouracilu s leukovorínom podľa FAFU režimu v rámci adjuvantnej terapie. Pri hodnotení typu nádoru sa vychádzalo z klasifikácie kolorektálneho karcinómu podľa Dukea (10). V analýze boli spracované údaje pacientov, ktorí zvládli neprerušené podávanie chemoterapie príp. znižovanie dávok počas 6 cyklov.

Použitá metóda

Predmet práce predstavuje použitie analýzy (cost of illness) pri hodnotení onkologických postupov s osobitným zreteľom na terapiu a ekonomické východiská terapie kolorektálneho karcinómu. Z časového hľadiska ide o retrospektívnu analýzu nákladov pri stanovenej diagnóze. Hodnotené údaje sú za celé obdobie od dispenzarizácie pacienta až po súčasnosť s farmakoekonomickým vyhodnotením obdobia rokov 2001–2005. Hodnotili sa náklady na ochorenie z pohľadu priamych medicínskych nákladov, ktoré zahŕňajú náklady na lieky, vyšetrenia a náklady na ďalšie výkony súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti v rámci adjuvantnej fluorouracilovej terapie. V práci prezentujeme možnú schému hodnotenia priamych medicínskych nákladov zdravotných poisťovní pri podávaní fluorouracilu s leukovorínom pri liečbe kolorektálneho karcinómu u poskytovateľov špecializovanej ambulantnej starostlivosti. Ceny liekov sú v súlade s kategorizáciou k 1. 10. 2009 a náklady na jednotlivé vyšetrenia vychádzajú z príkazu generálnej riaditeľky VŠZP č. 62/14/2009 (tabuľka 1).

Výsledky

V súčasnej dobe sa náklady na poskytovanú zdravotnú starostlivosť neustále zvyšujú a práve onkologická liečba pri nádorových ochoreniach predstavuje jednu z najnákladnejších terapií. Dôvodom sú nové diagnostické technológie a finančne náročné inovatívne lieky využívané v onkologickej praxi. Zdravotné poisťovne ako finančné inštitúcie hrajú najdôležitejšiu úlohu v platbe poskytovania zdravotnej starostlivosti.

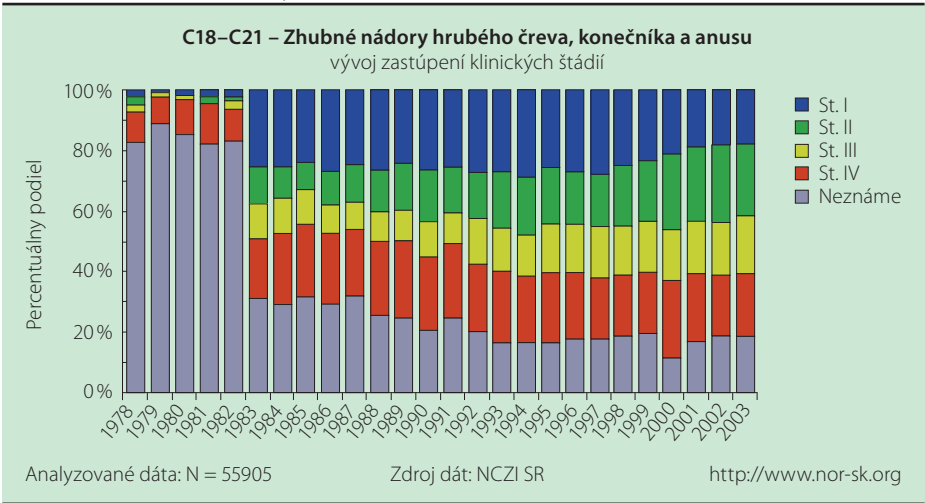
Farmakoeconomika, ako interdisciplinárny vedný odbor, sa v tejto oblasti stáva rozhodujúcou disciplínou hodnotenia očakávaní. Zaoberá sa nielen ekonomickými aspektami zdravotnej starostlivosti, ale hľadá aj odpoveď na otázku, aký prínos môžeme získať za jednotkovú cenu lieku (11).

V tabuľke 1 sme zobrazili klasický priebeh adjuvantnej terapie s fluorouracilom pri kolorektálnom karcinóme, kde sme hodnotili nielen náklady na onkologické lieky a podpornú terapiu, ale aj úhrady zdravotných poisťovní na výkony súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti, ktoré sú uhrádzané zmluvným poskytovateľom zdravotnej starostlivosti.

Detailný popis jednotlivých výkonov zaradených do systému hradenia výkonov pred začatím podania prvej chemoterapie, výkony patriace k zobrazovacím a laboratórnym vyšetreniam, ako aj výkony, ktoré sú súčasťou podávania cytostatika (tabuľky 2–5).

Na základe priemernej dennej dávky liekov a priemerného vykazovania počtu požadovaných výkonov sme určili štandardné náklady zdravotných poisťovní počas celej doby adjuvantnej tera-

Graf 1. Klinická štádia nádorových ochorení



Tabuľka 1. Náklady na lieky v rámci adjuvantnej terapie

Liek/vyšetrenie	Priemerná denná dávka	Dávka na 1 cyklu 1.–5. deň á 28 dní	Dávka na 6 cyklov 168 dní	Cena balenia /doplatoek poisťovne/	Cena lieku počas liečby
5FU 1000 mg	650 mg 1 amp	650 × 5 = 3 250 mg 1 amp × 5 = 5 amp	19 500 mg 30 amp	1 amp = 1 000 mg = 9,05 €	271,50 €
CaLe	50 mg 2 amp	50 × 5 = 250 mg 10 amp	1 500 mg 60 amp	1 amp = 30 mg = 4,356 €	261,36 €
Reasec 20 tbl × 2,5 mg	15 mg 6 tbl	15 × 5 = 75 mg 30 tbl	450 mg 180 tbl = 9 balení	0,97 €	8,73 €
Degan 40 tbl × 10 mg	30 mg 3 tbl	30 × 5 = 150 mg 15 tbl	900 mg 90 tbl = 3 balenia	1,89 €	5,67 €
Nutridrink 200 ml	400 ml 2 ks	12 000 ml 60 ks/30 dní	67 200 ml 336 ks	1,75 €	588 €
Výkony pred začatím podania prvej chemoterapie			1x	35,85 €	35,85 €
Podanie cytostatika	1x	5x	30x	16,13 €	483,90 €
Infúzna súprava	1x	5x	30x	0,35 €	10,50 €
Zobrazovacie vyšetrenia			2x	479,29/451,41 €	958,58/902,82 €
Laboratórne vyšetrenia		1x	6x	3,07 €	18,42 €
SPOLU					2 642,51/2 586,75 €

pie s fluorouracilom u pacientov s kolorektálnym karcinómom. Ide približne o 2 642,51–2 586,75 eur, v závislosti od použitia typov zobrazovacích vyšetrení (buď CT alebo MR).

Diskusia

Kolorektálny karcinóm predstavuje na Slovensku najčastejší zhubný nádor u oboch pohlaví (výnimkou je ne-melanómový nádor kože). Vekovo špecifická incidencia a mortalita má značne uniformný charakter s nárastom počtu ochorení už v relatívne mladom veku (často od 10–14 rokov) a s kumuláciou v najvyšších vekových skupinách (80–84). Slovensko sa zaraďuje k štátom s vysokými hodnotami incidence týchto zhubných nádorov (12). Je pozoruhodné, že rodinná anamnéza, zápalové ochorenia čreva, predchádzajúce polypy, ale ani FAP nehrajú v podskupine mladých pacientov rozhodujúcu úlohu. Yamamoto a kol., 1994, referovali o 43 prípadoch kolorektálneho karcinómu u detí mladších ako 15 rokov. Uvádzajú, že incidencia v Japonsku bola vo veku do 15 rokov u tohto ochorenia na 13 mieste (13).

Vývoj incidence zhubných nádorov na Slovensku za rok 2006 naznačuje trvalú tendenciu k ich vzostupu. U mužov sú na prvom mieste

v rebríčku výskytu zhubných nádorov po prvýkrát nádory kolorekta (1 816 prípadov ochorení, hrubá incidencia CR – 69,6/100 000, štandardizovaná incidencia WSR 55,5/100 000), ktoré počtom v absolútnych hodnotách predbehli aj výskyt nádorov priedušnice, priedušiek a pľúc (1 812 prípadov, CR 69,4/100 000, WSR 55,7/100 000). Na treťom mieste sa vyskytovali nemelanómové nádory kože (1 748 prípadov, CR 67/100 000, WSR 52,5/100 000). Na ďalších miestach sa umiestnili karcinóm prostaty a nádory močového mechúra.

U žien sa na prvom mieste tradične vyskytovali karcinómy prsníka (2016 prípadov, CR 72,8/100 000, WSR 49,6/100 000), nasledované nemelanómovými nádormi kože (1 979 prípadov, CR 71,5/100 000, WSR 41,6/100 000), kolorektálnym karcinómom (1 344 prípadov, CR 48,6/100 000, WSR 18,9/100 000) a nádormi krčka maternice (550 prípadov, CR 19,9/100 000, WSR 15,3/100 000) (14).

V onkológii sa oblasť prevencie dominantne sústreďuje do oblasti sekundárnej prevencie – teda na skrúningové programy – napr. mamografický program alebo program zisťovania kolorektálneho karcinómu metódou okultného krvácania (TOKS). Pri pozitívite TOKS sa odhalí až 20% karci-

nómov, resp. až 30% polypov. V 50% je príčinou krvácania iný zdroj. Skrúningový program dokáže redukovať mortalitu pacientov na kolorektálny karcinóm cca o jednu tretinu. Odhadované náklady na zabránenie úmrtia na kolorektálny karcinóm v SR predstavujú hodnotu: vyšetrenie TOKS – 3,82 € (115 Sk)/test, tj. cca 1 145 € (cca 34 500 Sk) až 2 850 € (cca 85 905 Sk), kolonoskopia pri priemernej cene 33 € (cca 1 000 Sk) cca 240 € (cca 7 200 Sk) až 650 € (cca 19 700 Sk), v prípade polypektómie 40 € (cca 1 200 Sk), tj. v priemere na rok zachráneného života to je 60 € (cca 1 800 Sk) až 390 € (cca 11 820 Sk). Všetky odhadované náklady na jeden rok zachráneného života predstavujú cca 1 440 € (cca 43 500 Sk) – 3 900 € (cca 117 425 Sk) – priemerne 2 670 € (cca 80 462 Sk). Náklady na zabránenie úmrtia súčasne predstavujú náklady na včasné odhalenie výskytu jedného kolorektálneho karcinómu a predstavujú 2 670 € (cca 80 462 Sk) oproti nákladom na liečbu pokročilého kolorektálneho karcinómu, ktoré dosahujú výšku asi 6 640 € (cca 200 000 Sk). Odhaduje sa, že počas jedného roka sa v rámci uvedeného skrúningového programu vykoná cca 300 000 testov na TOKS (v cene cca 3,82 €, tj. 115 Sk), 7 900 kolonoskopií (cca 33 €, tj.

Tabuľka 2. Ekonomické vyhodnotenie výkonov pred podaním prvej chemoterapie

Kód výkonu	Popis výkonu	Bodové ohodnotenie výkonu	Cena za 1 bod	Cena za výkon
3288	Vyšetrenie pacienta s onkologickým ochorením pred druhou a ďalšou cytostatickou kúrou so zhodnotením toxicity a s dokumentáciou	450 bodov	0,017925€/0,54 Sk	8,07 €
3287	Vyšetrenie pacienta s onkologickým ochorením pred podaním prvej chemoterapie, výber chemoterapie, výpočet povrchu tela s dokumentáciou	800 bodov	0,017925€/0,54 Sk	14,34 €
3297	Indikovanie chemoterapie pri prvej cytostatickej kúre u pacienta s onkologickým ochorením s výpočtom dávok podľa povrchu tela s dokumentáciou	500 bodov	0,017925€/0,54 Sk	8,96 €
3290	Informovanie pacienta s onkologickým ochorením o plánovanej chemoterapii, vysvetlenie toxických účinkov a spôsob ich predchádzania a liečenia	250 bodov	0,017925€/0,54 Sk	4,48 €
SPOLU		2000 bodov	0,017925€/0,54 Sk	35,85 €

Tabuľka 3. Ekonomické vyhodnotenie výkonov na zobrazovacie vyšetrenia

Kód výkonu	Popis výkonu	Bodové ohodnotenie výkonu	Cena za 1 bod	Cena za výkon
5204b + RD091	CT v oblasti hrudníka, brucha a panvy (v jednom sedení) + Max. cena JZP v eurách	54 000 bodov + 61,74 €	0,006971 €/0,21 Sk	438,17 €
5611c + RD091	MR v oblasti dvoch alebo viacerých anatomických systémov pri jednom vyšetrení	50 000 bodov + 61,74 €	0,006971 €/0,21 Sk	410,29 €
763a, 360, 2531, 63 Dormicum inj 10×1 ml/5 mg = 12,34 eur	763a Endoskopické vyšetrenie céka a (alebo) terminálneho ilea vrátane výkonu pod kódom 762, v prípade potreby aj s biopsiou a (alebo) punkciou a kontrolou polohy endoskopu pomocou zobrazovacej metódy. 360 Digitálne vyšetrenie konečníka, prípadne aj prostaty. Výkon pod kódom 360 sa nevykazuje popri výkonoch pod kódmi 1a až 8, 12, 13, 15a, 60 až 63, 101 až 105, 157, 162 až 164. 253 Injekcia intravenózna 63 Dôkladné vyšetrenie jedného orgánového systému alebo kontrolné vyšetrenie vrátane rád a dokumentácie.	3 500 + 60 + 100 + 200 bodov + 1,234 eur/1 inj = 3 860 bodov + 1,234 €/1 inj	0,006971 €/0,21 Sk	28,14 €
5 300	USG vyšetrenie hornej časti brucha (pečeň, žlčník, žľazové cesty, pankreas, obličky, slezina, retroperitoneálne LU, aorta, prípadne aj chorobne zmenené časti GIT-u a podbruška)	1 700 bodov	0,007635 eur/0,23 Sk	12,98 €
SPOLU		109 560 bodov		479,29/451,41 €

Tabuľka 4. Ekonomické vyhodnotenie výkonov na laboratórne vyšetrenia

Kód výkonu	Popis výkonu	Bodové ohodnotenie výkonu	Cena za 1 bod	Cena za výkon
250 b	Odber krvi do uzavretého systému alebo odber pri podozrení na infekčné ochorenie za každú odberovú súpravu	2 x 150 bodov	0,007303 €/0,22 sk	2,19 €
15 b	Vyhodnotenie laboratórných výsledkov vo vzťahu k zdravotnému stavu lekárom špecializovanej starostlivosti	120 bodov	0,007303 €/0,22 sk	0,88 €
SPOLU		420 bodov	0,007303 €/0,22 sk	3,07 €

Tabuľka 5. Ekonomické vyhodnotenie výkonov pri podaní cytostatika

Kód výkonu	Popis výkonu	Bodové ohodnotenie výkonu	Cena za 1 bod	Cena za výkon
3294	Riedenie cytostatík pred aplikáciou za každú ampulku vrátane skladovania, evidencie a likvidácie odpadu	3 x 120 bodov	0,017925 €/0,54 Sk	6,45 €
278	Infúzia cytostatík v trvaní viac ako 90 minút	440 bodov	0,017925 €/0,54 Sk	7,89 €
253	Injekcia intravenózna	100 bodov	0,017925 €/0,54 Sk	1,79 €
SPOLU		900 bodov	0,017925 €/0,54 Sk	16,13 €

cca 1 000 Sk), 2 500 polypektómií (cca 40 €, tj. cca 1 200 Sk), ktoré predstavujú hodnotu cca 1 510 300 € (cca 45 500 000 Sk) (15).

V porovnaní s nákladovou efektivitou fluorouracilu v podmienkach v Českej republike ide skoro o rovnakú finančnú zaťaženosť. V ČR pri sledovaní priamych nákladov spojených s podaním fluorouracilu s leukovorínom u pacientov s kolorektálnym karcinómom sa náklady pohybovali na úrovni 94 015 Kč (16).

V onkologickej praxi súčasnosti navyšiac naberajú širšie uplatnenie biologické lieky. Výskum a vývoj v tejto oblasti veľmi prudko akceleruje. V období rokov 2000–2006 predstavovali biologické lieky 33 % nových účinných látok zavedených na trh a mnoho ďalších sa pripravuje do klinickej praxe (17). V roku 2010 sa očakávajú predaje z tejto skupiny na úrovni 105 mld USD. Biologické lieky aj keď zatiaľ len veľmi limitovane sa používajú na génovú terapiu onkologických ochorení, ako napr. faktor stimulujúci kmeňové bunky – *stem cell factor* (SCF ancestor rhSCF), trombopoetín (TPO), interleukíny – predovšetkým interleukín 2 (IL-2 – aldesleukin) a interleukín 11 (IL-11 – oprelvekin rhIL 11), interferóny a pod. Veľké očakávania stoja pred skupinou monoklónnych protilátok, ktoré sa v onkológii využívajú na tzv. cieľnú terapiu (*targeted therapy*) (18).

Záver

Kolorektálny karcinóm predstavuje na Slovensku najčastejší zhubný nádor u oboch pohlaví spolu (výnimkou je ne-melanómový nádor kože).

Na základe priemernej dennej dávky liekov a priemerného vykazovania počtu potrebných výkonov a ich hodnoty sme zistili štandardné náklady zdravotných poisťovní počas celej doby adjuvantnej terapie s fluorouracilom u pacien-

ta s kolorektálnym karcinómom. Ide približne o 2 642,51–2 586,75 eur (79 608–77 928 Sk), v závislosti od použitia typov zobrazovacích vyšetrení (buď CT alebo MR).

Odhadované náklady na jeden rok zachráneného života predstavujú v SR hodnotu cca 1 440–3 900 € (cca 43 500–117 425 Sk), čiže priemerne 2 670 € (cca 80 462 Sk). Náklady na zabránenie úmrtia predstavujú súčasne náklady na včasné odhalenie kolorektálneho karcinómu a dosahujú 2 670 € (cca 80 462 Sk). Oproti nákladom na liečbu pokročilého kolorektálneho karcinómu, ktoré dosahujú výšku asi 6 640 € (cca 200 000 Sk), sú dvaapokát nižšie a len potvrdzujú význam preventívnych skríningových opatrení.

V súvislosti so zdokonaľovaním diagnostických a liečebných metód v onkológii narastá aj jej ekonomická náročnosť. Moderná biologická liečba v onkológii, ktorá naberá na intenzite, sa cez náklady na jedného pacienta presunie do finančnej roviny v sume niekoľko tisíc až desiatky tisíc eur. Zdravotné poisťovne, ako finančné inštitúcie, ktoré sa bezprostredne podieľajú na úhrade komplexnej liečby onkologicky chorých pacientov preto uvedenú budúcnosť intenzívne sledujú a hľadajú aj prostredníctvom ekonometrických metód racionálne riešenia (19).

Literatúra

1. Arber N. Colorectal cancer: Screening and prevention. Disclosures. Program and abstracts of the 8th United European Gastroenterology Week, 2000; 25–30, Brussels, Belgium.
2. Jemal A, Thomas A, Murray T, Thun M. Cancer statistics. *Ca Cancer J Clin*, 2002; 52: 23–47.
3. Mahteme H, Pihlman L. Good colorectal cancer surgery. *Tech Coloproctol*, 2005; 9: 1–7.
4. Šálek T. Hľadanie nových možností účinnejšej liečby kolorektálneho karcinómu. 1st Slovakia EGFR symposium. Zborník prednášok, 21. januára 2005, Bratislava.

5. Pleško I, a kol. Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike 1999. Národný onkologický ústav, ústav experimentálnej onkológie SAV, Národný onkologický register SR.
6. Hřečka R, Vavrečka A. Aké sú možnosti zníženia úmrtnosti na rakovinu konečníka a hrubého čreva na Slovensku? *Inter Med* 2002; 4: 230–238.
7. Hřečka R, Vavrečka A, Šutka J. Slovenské skúsenosti s preventívnym programom skríningu kolorektálneho karcinómu. XXX. Slovenské a České endoskopické dni. XXXIII. Hepatologické dni. 16. 6.–18. 6. 2005, Bratislava.
8. Ries LA, Wingo PA, Miller DS, et al. The annual report to the nation on the status of cancer, 1973–1997, with a special section on colorectal cancer. *Cancer*, 2000; 88: 2398–2424.
9. Giovannucci E, Stampfer MJ, Colditz G, et al. Relationship of diet to risk colorectal adenoma in men. *J Natl Cancer Inst*, 1992; 84: 91–98.
10. Prochotský A. Karcinóm hrubého čreva a konečníka, Bratislava: Litera Medica, 2006: 11–649, ISBN 80-967189-4-0.
11. Holomáň J, Foltán V, Bielik J. Základy farmakoeconomie, Bratislava, 2004, ISBN: 80-969166-0-2.
12. Hynie S. Cytostatika. *Farmakologie v kostce*, 2001: 365–373.
13. Yamamoto K, Tanaka K, Kuno K, et al. Carcinoma of the colon in children: case report and review of the Japanese literature. *J Gastroenterol*, 1994; 29: 647–652.
14. Health status of population. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2006, Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava 2007, ISBN: 978-80-89292-07-3.
15. Tomek D, Bielik J. Inovácie v systémovej liečbe vybraných onkologických ochorení v kontexte farmakoeconomie, *Med – In Alfa* 2007: 8–90, ISBN: 978-80-969659-5-3.
16. Doležal T. Farmakoeconomický pohľad na kolorektálny karcinóm, *Farmakoterapie – pril. Kolorektálny karcinóm*, 2009: 92–93.
17. Crommelon DJA, Sindelar RD, Meibohm B. (eds.). *Pharmaceutical Biotechnology: Fundamentals and Applications*. Informa Healthcare, New York, London. Third Edition 2008: 490.
18. Sýkora J. Biologické lieky v onkológii, *Onkológia* (Bratislava) 2008; 3(3): 182–186.
19. Paluch A, Vitárius L. Farmakoeconomika onkologickej liečby z pohľadu zdravotnej poisťovne, *Onkológia* (Bratislava), 2008; 3(1): 28–31.

PharmDr. Veronika Dubajová
Katedra organizácie a riadenia farmácie,
Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského
Kalinčiakova 8, 832 32 Bratislava
dubajova@pharm.uniba.sk