

ZÁZRAKY TECHNIKY PROTI RAKOVINĚ KOSTÍ

Kloubní náhrady, které umí růst

Díky pokroku v medicíně dnes dokáží lékaři nahradit prakticky každý kloub v těle poničený nemocí. I rakovinou. Moderní ortopedie dokonce umí pomoci i dětem – nejnovější kloubní náhrady totiž umí růst s pacienty. Proti nim ale stojí endoprotézy kolen a kyčlí, které se za poslední desítky let prakticky nezměnily. „Jakékoliv nové výstřelky ve snaze o vylepšení léta používaných endoprotéz fungují stejně, jako ty staré, takže v tichosti odezní,“ říká MUDr. JAN LESENSKÝ (38) z ortopedické kliniky Nemocnice Na Bulovce. To ale prý neznamená, že by nebylo co zlepšovat. Ortopedům dělají vrásky selhávající protézy, i rostoucí počet lidí s rakovinou kostí. Proč jich přibývá? Které svaly či dokonce kosti jsou v těle postradatelné a jak je lékaři využívají v záchraně končetin?



■ Jaké všechny klouby už umíte nahradit?

Kromě kyčle a kolene, které dnes patří již k rutinním operacím, se relativně často nahrazuje například rameno. Degenerativní onemocnění ramene na rozdíl od nosných kloubů postihuje především měkké tkáně. Zde se mluví o takzvané rotátorové manžetě, což je taková punčoška ze svalů, která obepíná hlavici pažní kosti a zajišťuje stabilizaci hlavice v jamce. Selhání této punčošky nahrazujeme tzv. „reverzní endoprotézou“, která je konstruována opačně, než původní kloub. Čili tam, kde je normálně hlavice, je u endoprotézy jamka.

■ Proč ta punčoška selhává?

Rameno je nejvolnější kloub v lidském těle, má tedy obrovský rozsah pohybu, čemuž je uzpůsobena i jeho anatomie. Stabilitu ramene zajišťují právě měkké struktury, tedy kloubní pouzdro a svaly. Opotřeбенí těchto struktur vede ke ztrátě funkce kloubu a ten můžeme zase obnovit endoprotézou. Indikací (důvodů) k náhradě ramene je ale určitě méně, než u kolen nebo kyčlí. To jsou spolehlivé operační zákroky s dobrými výsledky a minimem komplikací. Ostatní endoprotézy jsou daleko složitější a výsledek není vždy tak spolehlivý.

▼ **Zhoubných nádorů kostí bude podle lékařů stále přibývat. Dobrá zpráva je, že jejich léčba udělala v posledních deseti letech obrovský pokrok. „Dnes mají tito pacienti i desítky let života před sebou,“ uklidňuje Jan Lesenský.**

■ Které jsou ty další?

Nahrazujeme také hlezenní kloub (*lidově nesprávně nazývaný jako kotník, pozn. red.*), zápěstí, klouby prstů, palce u ruky... Dokonce existují i endoprotézy palce nohy.

„Z těla lze hodně věcí vzít a dál bude fungovat.“

■ Jsou i místa, které zatím umělým kloubem nahradit neumíte?

Nahradit jdou prakticky všechny klouby, na které si vzpomenete, třeba i lokte. Spíše jde o to, že ne vždy je endoprotéza nejhodnější řešení a ne pro každý kloub se vyplatí ji vyrábět. Pokoušet se o něco experimentálně je jedna věc, ale výrobci se taková kloubní náhrada vyplatí až od určitého počtu prodaných kusů.

■ Přicházejí nové materiály i technologické postupy. Jak se tyto novinky promítly do designu endoprotéz kolen a kyčlí?

Ty se od 80. let změnily minimálně. Endoprotéza kyčle byla nazvána „operací 20. století“. Je to natolik úspěšný zákrok, že je těž-

ké na něm něco zlepšovat. Občas se objeví módní výstřelky v podobě jiného zakřivení ploch, které by měly poskytnout přirozenější pohyb a menší opotřeбенí, ale v praxi se nakonec ukáže, že fungují stejně, jako ty staré, takže v tichosti odezní, aniž by napáchaly větší škody (*úsměv*). Obecně platí, že když něco funguje, není důvod to měnit. Mění se jen dílčí kroky. Princip zůstává stejný.

■ To zní, jako by nebylo co zlepšovat.

Pokrok je především v materiálech. Hledají se nové povrchy, které jsou pevnější a mají menší tření, nebo lépe splynou s kostí, ale nic absolutně převratného se zatím nenašlo. Dnešní generace ortopedů se stále více zabývá selhanými endoprotézami. S tím, jak narůstá počet endoprotéz, roste i počet těchto komplikací a dorůstá nám první generace pacientů, kteří byli masově opeřováni koncem minulého století. Re-implantovat, tedy opravit nějakou selhanou endoprotézu, je zpravidla mnohem obtížnější než voperovat tu první.

■ V čem je to komplikovanější?

Za prvé kost má tendenci kolem implantátu atrofovat (*postupně mizet, jako u nepoužívaného svalu, pozn. red.*) a pokaždé, když

implantujete endoprotézu do kosti, část kosti ztrácíte. Takže s každou další operací je k dispozici méně kosti, do které by bylo možné endoprotézu kotvit.

■ U zubních implantátů si stomatolog může vypomoci přidáním kosti umělé.

I my používáme kostní štěpy, ale nejsou samospasitelné. Nehledě na to, že na zub je vyvíjena podstatně menší páka než na kyčelní kloub. Kostní štěp může pomoci nahradit chybějící kost pouze v případech, že je zapojen do nosné funkce a remodeluje se. Ale nemůžete čekat, že ho někde nasypete a vyroste vám tam nová kost jak petržel na zahrádce.

■ V lidském těle prý není orgán nebo tkáň, které by nemohl napadnout zhoubný nádor. Týká se to bohužel i kostí. Jak časté jsou takzvané osteosarkomy?

Těch primárních nádorů, které vyrůstají přímo z kosti, naštěstí mnoho není. Mnohonásobně častější jsou takzvané sekundární nádory kostí, což jsou metastázy nádorů uložených někde jinde v těle – nejčastěji jde o nádory prsu, prostaty, plic, ledvin nebo štítné žlázy. Těch je bohužel mnohem více a bude jich i nadále přibývat. Je to logické, lidé žijí déle a onkologická léčba udělala zejména v posledních deseti letech obrovský pokrok. Tahle kapitola tak představuje do budoucna obrovský finanční problém pro zdravotnictví. Američané už mají spočítané, kolik miliard dolarů navíc bude péče a léčba těch pacientů stát, protože podle odhadů se počet pacientů s kostními metastázami v dohledné době až ztrojnásobí. A jejich léčba se navíc diametrálně liší od doby před deseti nebo patnácti lety.

■ V čem se změnila?

Dříve se tohoto typu metastáz člověk často vůbec nedožil, a pokud ano, měl před sebou již velmi krátký život. Stačila tedy velmi jednoduchá paliativní léčba (*léčba zaměřená především na zmírnění bolesti, pozn. red.*). Dnes mají tito pacienti i desítky let života před sebou a na nádor v kosti se neumírá. Ano, umírá se na metastázy v důležitých orgánech, například plicích, v mozku, játrech. Ale až třetina pacientů s generalizovanou rakovinou už dnes umírá na příčiny s nádorem nesouvisející, jako je srdeční selhání nebo zápal plic... Proto jsme v dnešní době nuceni řešit metastázy do kostí jako určitou komplikaci chronického onemocnění tak, aby tito lidé dál mohli fungovat a vést aktivní život. Musíme použít úplně jiný způsob



▲ **První typy rostoucích endoprotéz ze 70. let minulého století byly vybaveny pružinou, která se uvolňovala magnetem. Dnes používané typy lze natahovat dálkově. „Loni jsme při náhradě kolenního kloubu postiženého nádorem u desetiletého chlapce použili endoprotézu, která má uvnitř zabudovaný elektromotor a pod kůži je vyvedeno čidlo. Stačí ke kůži přiložit sondu a magnetické pole indukuje proud, který popohání motorek uvnitř protézy, což vede k jejímu prodloužení,“ vysvětluje MUDr. Lesenský.**

ošetření, implantáty jsou dražší a i těchto lidí je dnes podstatně víc.

■ Jako laik si představuju, že v první fázi musíte kost zbavit toho nádoru, nebo metastáz.

Přesně tak. Biologická léčba nádorů je sice velmi úspěšná u měkkých tkání a orgánů, ale ne příliš dobře zabírá v kosti. Odstraněním nádoru můžeme kladně ovlivnit pro-

„Nádory kostí častěji postihují vysoké lidi.“

gnózu pacienta do budoucna. Navíc nádory kostí jsou zdrojem až 70 procent onkologické bolesti, takže jejich ošetřením pacientovi i výrazně ulevíme. Ložisko buď vyškrobáme, kost vyčistíme, vypálíme a vyplníme

nějakou náhradou (nejčastěji cementem), a následně provedeme osteosyntézu, (*zachovalé části kosti se spojí kovovými implantáty, například hřebem, dlahou, dlouhými dřívky endoprotéz a podobně, pozn. red.*), tedy přemostíme bývalé ložisko nádoru. Pokud je zasažen kloub, používáme tumorózní endoprotézy, které jsou velmi drahé a tak se dříve dávali jen mladým pacientům s primárními nádory kostí, kteří před sebou měli ještě dlouhý život. Dnes je čím dál častěji dostávají i pacienti třeba se zhoubným onemocněním ledviny, kteří mají metastázy v kostech. Řešíme ale nádory celého pohybového aparátu, tedy i měkkých tkání.

■ Například svalů a vazů?

Nádor se může v těle nacházet kdekoliv. Často jím procházejí i cévy a nervy. Odstranění představuje velmi komplikované zákroky. Někdy je například nutno při operaci provést i bypass cév, kdy je potřeba po-



stíženou cévu nahradit tak, abychom mohli končetinu zachovat.

■ Co když je ale nádorem napadený i celý sval nebo vaz?

Člověk je naštěstí „budovaný“ se značnými rezervami, takže z těla můžete překvapivě hodně věcí vzít a přesto bude dál docela dobře fungovat. Jeden sval může například převzít funkci druhého. Nebo využíváme možnosti transpozice svalů. Pokud tedy musíme nějaký sval odstranit úplně, můžeme úpony jiných svalů přesunout tak, aby doplnily funkci toho ztraceného. Spousta svalů je duplicitních, třeba takovému čtyřhlavému stehennímu můžu klidně dvě hlavy sebrat a zbylé dvě budou na chůzi stačit. Více jak devadesát procent onkologických operací je dnes provedeno tak, že jsme schopni odstranit nádor a přitom zachovat končetinu.

■ Nahrazení cévy si dovedu představit, ale jde nahradit i celou kost, když byla zasažena rakovinou?

Rourovitou část kosti lze nahradit krom jiného třeba takzvanou „kalotaxí“, tedy metodou, jejímž průkopníkem je v České republice pan profesor Pavel Dungal (přednost ortopedické kliniky Nemocnice Na Bulovce; jde o metodu, kdy uměle vytvoříte zlomeninu a pak od sebe oba konce velmi pomalu a kontrolovaně oddalujete tak, aby to

bylo těsně o trochu ryhleji než se zlomenina hojí. Hojivý kostní svalek tak za sebou táhnete jako žvýkačku. Po ukončení protahování se pak svalek postupně přetvoří v kost, pozn. red.). Takto se častěji upravují zejména vrozené vady, kdy je potřeba kratší končetinu „natáhnout“. Ne pro všechny onkologické pacienty je ale tento postup vhodný.

„V USA jsem žil ve zlaté kleci.“

■ Pro které ne?

Pokud resekujeme část kosti u dítěte, které ještě nedokončilo růst, a musíme ji odstranit včetně růstové chrupavky, připravíme tak kost o její růstový potenciál. Další komplikací je například to, že mechaniku nejčastěji postiženého kolenního kloubu zajišťují především vazy a svaly, nemá moc velkou vnitřní stabilitu. Musíme tedy vždy nahradit celý kloub, takže část endoprotézy se musí implantovat i do protilehlé, zdravé kosti, čímž poškodíme i její růstovou chrupavku. V oblasti kolene je to velký problém, protože končetina roste ze 70 % z chrupavek přiléhajících ke kolennímu kloubu.

■ Jak jim tedy pomůžete?

Pokud jde o starší dítě, kde je předpokládán už jen menší růst, řekneme do pěti šesti

centimetrů, dá se to v budoucnu řešit zkrácením druhé končetiny, nebo zastavením růstu chrupavek na zdravé končetině pomocí speciálních svorek. U mladších dětí, kde je předpokládán rozdíl délek obou končetin nad 10 centimetrů, nevládneme rozdíl těmito metodami zkorigovat. Rozdíl v délce by byl příliš veliký, a pro pacienta by to byl invalidizující stav. V těchto případech se používají rostoucí endoprotézy.

■ Neumím si představit, jak fungují.

První typy, které se začali vyrábět někdy na konci 70. let, v sobě měly předpjatou pružinu, která se uvolňovala pomocí magnetu. Šlo o francouzský výrobek, který ale bohužel, jak se časem ukázalo, selhal ve sto procentech případů. Později se začaly vyrábět mechanické rostoucí endoprotézy. Byly vybaveny šnekem, kterým se jednou za čas pootočilo, a implantát se natáhnul. Nevýhod bylo více, krom jiných i to, že člověk musel vždy znovu na sál, pod celkovou anestezii. Pacient s nádorovým onemocněním většinou podstupuje chemoterapii a má tak oslabenou imunitu, takže je extrémně náchylný na infekce. Pokud se taková tumorózní náhrada infikuje, je to absolutní katastrofa, která může skončit i amputací. Ve snaze vyhnout se těmto komplikacím byly hledány způsoby, jak endoprotézu natahovat neinvazivně.

■ Takže dálkově, bez operace?

Přesně tak. V USA začali používat metodu prodlužování pomocí externího magnetu a cívk, zabudované v endoprotéze, kdy cívkou uvnitř pootáčí objemný magnet. Další variantou, kterou jsme loni použili u desetiletého Samuela při náhradě kolenního kloubu postiženého nádorem, je endoprotéza fungující na principu elektromagnetické indukce. Uvnitř protézy je zabudovaný elektromotor a pod kůží je vyvedeno čidlo. Podobně, jako dnes bezdrátově nabíjíme telefony, se ovládá i zmíněná endoprotéza. Stačí ke kůži přiložit sondu a magnetické pole indukuje proud, který popohání motorek uvnitř protézy, což vede k jejímu prodloužení. Protážení o jeden milimetr netrvá ani 30 sekund. Snahou je napodobit co nejvíce přirozený růst, takže prodlužujeme po malých krůčcích. Problém bývá s jizvením, které svou tuhostí brání přílišnému protažení. Pokud na to ale jdeme pozvolna, přizpůsobí se tempu růstu poměrně snadno jak jizva, tak i svaly, cévy a nervy.



V USA pracoval Jan Lesenský na jedné z nejprestižnějších nemocnic na světě. V Memorial Sloan-Kettering Cancer Center se léčí americká smetánka, pacientem byl mimo jiné i herec Michael Douglas. „Měl jsem tam k dispozici cokoli, nač jsem si pomyslel, i absolutní volnost ve výběru implantátu. A cokoli nestandardního mi firma vyrobila do čtyř týdnů. Do značné míry jsem žil ale ve zlaté kleci,“ vzpomíná MUDr. Lesenský.

■ Chlapec, kterému jste jako první u nás tuto endoprotézu voperovali, měl primární nádor kolene. Říkal jste, že ty ale nejsou příliš časté.

Nejsou. Postihnou kolem pěti pacientů na milión obyvatel, takže na Českou republiku každoročně nepřipadá více než padesát nových případů. Běžný ortoped se s nimi setká tak jednou za život.

■ Takže i pro lékaře může být dost těžké osteosarkom zjistit. Co teprve pro rodiče!

V tom jsou tyto nádory nejzářnější. Postihují zpravidla mladé lidi ve věku 14 až 20 let. Jde tedy o děti, které běhají venku, hrají fotbal a pak přijdou s tím, že je bolí koleno. Jenže to bolí každé dítě několikrát za měsíc. Nezbyvá, než se řídit pouze tím, zda obtíže ustupují nebo ne. Podvrtnuté nebo naražené koleno by po čtrnácti dnech mělo bolet méně. Pokud ale potíže neustupují, nebo se dokonce zhoršují, tak bych zpozorněl. Typická je také noční bolestivost, nezávislá na aktivitě.

■ Prý jsou častější u chlapců a vysokých lidí.

Je to tak. Souvisí to s tím, že kolem růstové spáry dochází k obrovským změnám, kdy se chrupavka růstové ploténky přetváří na kost a buňky zde musí rapidně měnit charakter svého chování. To s sebou nese větší riziko chyby a tak i vzniku nádoru. Zjednodušeně řečeno – čím je tato spára aktivnější, tím větší je riziko, že se v ní osteosarkom vyvine. Z toho vyplývá, proč jsou osteosarkomy častější u chlapců a vysokých lidí, a proč nejčastěji postihují stehenní kost. Dolní končetina totiž roste z více jak sedmdesáti procent z růstových plotének, které jsou v blízkosti kolene. Ta stehenní kost je



tedy neaktivnější v těle. Na druhém místě je to kost holení a na třetím pažní.

■ V Čechách jste zavedl metodu kombinovaného štěpu. O co jde?

Onkologická ortopedie je obor na pomezí rekonstrukční chirurgie. Úkolem číslo jedna je odstranit bezpečně nádor, ale hned dalším posláním je provést rekonstrukci tak, aby pacient mohl končetinu používat. Ke slovu tak přicházejí různé plastiky, kterými zakrýváme defekty, jež po odstranění nádoru vznikly a také náhrady odstraněných kostí. Jenda z možných metod k tomu využívá lýtkovou kost. Ta je u dospělého člověka v podstatě rudiment (orgán, který stále máme, ale už ztratil svoji původní funkci, pozn. red.).

„Jeden sval může převzít funkci druhého.“

■ Nepotřebujeme ji?

Pro funkční hlezno stačí zhruba sedm centimetrů lýtkové kosti. Zbytek slouží pro úpon svalů, ale její význam není natolik velký, abychom z ní nemohli potřebnou část bez závažných následků odebrat a přenést tam, kde je jí potřeba víc. Kost má ale uzavřené cévní zásobení, takže když ji přenesete jinam, odumře. Pokud ji ale mikrochirurg napojí přes cévní stopku v novém místě zpět k tepně i žíle, přežije. Problém je, že lýtková kost má zhruba třetinový průměr než holení a pětinový než stehenní. To znamená, že i její nosnost je významně menší. Časem sice zesílí, ale to trvá spoustu let. Lidé musí dlouhá léta nohu odlehčo-

vat, a i tak se často zlomí. Druhou možností je nahradit defekt hotovou kostí od mrtvého dárce. Ta je sice pevná, ale vždy zůstane mrtvá, takže v horizontu několika let se velmi pravděpodobně také zlomí. Alternativou je zkombinovat výhody obou metod. Využijeme kost od dárce, která je v aktuální chvíli pevná, takže poslouží jako dočasná opora, a do jejího středu vložíme odebranou kost lýtkovou, kterou připojíme na cévy. Lýtková kost postupně zesílí, proroste darovanou kostí a zajistí tak dlouhodobou stabilitu a funkčnost končetiny.

■ Tuhle metodu jste přivezl z italské Bologny, kde jste byl na pracovní stáži. Zku-



„Dát sbohem Praze, rodině a přátelům mi přišlo jako příliš vysoká cena,“ vysvětluje jeden z důvodů, proč se vrátil do Česka. Na fotce z Ameriky s přítelkyní.

„Bulovka je historicky nejslavnější ortopedická klinika v republice, a hádám, že jako jediná má plné spektrum ortopedických diagnóz, od dětských vrozených vad, přes sportovní ortopedii, traumatologii, alopastiky až po tumory,“ obhajuje doktor Lesenský prestiž ortopedické kliniky v Praze Na Bulovce.



V Česku zavedl doktor Jan Lesenský metodu kombinovaného štěpu, která se používá při náhradě kosti, například v případech, kdy určitá její část musela být odstraněna pro nádorové onemocnění. Jedním z důvodů úspěchu tohoto postupu je fakt, že se k vyplnění defektu použije část kosti lýtkové samotného pacienta. „Ta je u dospělého člověka v podstatě rudiment,“ říká lékař. „Pro funkční hlezno stačí totiž zhruba sedm centimetrů lýtkové kosti.“



Šenosti jste sbíral i v USA, v Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, tedy na jedné z nejprestižnějších nemocnicí na světě. Pracoval jste tam na významné lékařské pozici a mohl tam už zůstat natrvalo. Přesto jste zpět. Proč?

Dát sbohem Praze, rodině a přátelům mi přišlo jako příliš velká cena. Nebylo to jednoduché rozhodnutí, ale i na radu kolegů z USA, kteří slíbili mě v Praze maximálně podpořit, jsem se rozhodl vrátit. Nezapomínám, že Bulovka je historicky nejslavnější ortopedická klinika v republice, a hádám, že jako jediná má plné spektrum ortopedických diagnóz, od dětských vrozených vad, přes sportovní ortopedii, traumatologii, aloplastiky až po tumory. Je zde i vynikající radiační onkologie, patologie a zázemí cévní i plastické chirurgie. Rád bych zde časem vybudoval „Centrum pro léčbu nádorů pohybového aparátu“, pro které má naše nemocnice ty nejlepší předpoklady. Mimo jiné i vynikající zahraniční renomé.

■ Přesto, pracoval jste na jedné z nejobtativnějších nemocnicí na světě. Jaké to bylo?

Memorial Sloan-Kettering Cancer Center je gigantická soukromá nemocnice, která má spoustu patentů na biologickou léčbu, takže i obrovské finanční zdroje. Měl jsem tam k dispozici cokoli, nač jsem si pomyslel, i absolutní volnost ve výběru implantátu. A pokud jsem si vymyslel něco nestandardního, do čtyř týdnů mi to firma vyrobila. Ovšem na tuto péči dosáhne v Americe jen velmi malé procento těch velmi bohatých pacientů. Léčí se zde americká smetánka, například Michael Douglas, a boháči z celého světa.

Do značné míry jsem žil ve zlaté kleci. Když se ale dostanete do kontaktu s běžnými lidmi, zjistíte, že americký zdravotní systém je strašně drsný a nemilosrdný. Lidé si tam nemusejí platit zdravotní pojištění jako u nás, ale když se jim něco stane, nikdo se s nimi nepárá. A tvrdě za to zaplatí a nejen peníze.

■ Nějaká osobní zkušenost?

Prozřením pro mě bylo, když jsem na ambulanci vyšetřoval třináctiletou holčičku z Atlanty, která trpěla osteosarkomem pažní kosti a v Atlantě jí nabízeli pouze

„Americký zdravotní systém je drsný a nemilosrdný.“

amputaci. Nechápal jsem proč, dokud mi nedošlo, že rodiče mají typ zdravotního pojištění, který jiný zákrok nepokryje. Řekl jsem, že situace je řešitelná tumorózní endoprotézou se zachováním končetiny. Obratem mě kontaktovalo finanční oddělení, ať jim najdu tři pacienty za poslední rok s obdobnou diagnózou. Na základě toho udělali kalkulaci a rodičům sdělili, že když do týdne složí kauci 80 000 dolarů (*průměrný roční plat v USA je něco přes 30 000 dolarů, pozn. red.*), bude operace, ale hrazeny že jsou pouze dva dny hospitalizace. Pokud kauci nesloží, provedou lékaři z Atlanty amputaci jakožto základní terapii. Rodiče velmi pravděpodobně dali do zástavy dům,

prodali auto a zadlužili se na zbytek života. Ale peníze přinesli. Holčička byla propuštěna dva dny po operaci, ještě s drény a podkožní analgezií. Aby mohli chodit na ambulantní kontroly, platili její rodiče hotel přes ulici, kde přečkali přibližně týden, než byla holčička schopna transportu zpět do Atlanty.

■ Drsná realita.

Amerika je úžasná země, ale systém je tam nemilosrdný. Více jak 70 % Američanů nedosáhne na takovou péči, kterou v Česku považuje každý člověk za standard.

■ Na druhou stranu u nás nemáme ani příliš možnost si připlatit za nadstandard. Třeba za typ endoprotézy, který bude pacientovi voperován.

Ano, u nás je rozhodnutí na lékaři, který se snaží pro každého pacienta zvolit ten nejvhodnější implantát. Když to přirovnám k USA, tam dostane mladý aktivní člověk, který má před sebou celý život, ale nemá dostatek peněz, horší endoprotézu než pacient starý, ale bohatý. Ten si může dovolit kvalitní drahou náhradu kloubu, která by vydržela dalších 50 let. Ale to on už tady nebude. Myslím, že náš systém je daleko efektivnější než ten v Americe. Pojištění funguje na principu solidarity, kdy ti zdraví a tudíž šťastnější pomáhají platit léčbu nemocným. Myslím, že je to tak správně. Protože běžný člověk nemá v dnešní době absolutně šanci zaplatit si kvalitní léčbu z vlastních úspor.

Silvie Králová

