

# Na odbornou scénu vstupuje nové porozumění vitamínu C

**Text je zkrácenou a redakčně upravenou verzí interview pro americké Bulletproof Radio. Rozhovor vedl Dave Asprey.**

*„Ortomolekulární medicína“ je slovy jejího zakladatele Linuse Paulinga úsilím „o zachování dobrého zdravotního stavu a o léčbu nemocí pomocí řízených změn přesných koncentrací látek, jež se v lidském těle běžně vyskytují“. V USA má statut schválené terapie a její Mekkou je Riordan Clinic při University of Texas School of Medicine. Medicínským ředitelem Riordan Clinic je dr. Ronald Hunninghake, špičkový světový zastánce aplikace vysokodávkovaného intravenózně podávaného vitamínu C (IVC) u onkologických pacientů. Dr. Hunninghake bude hlavním spítkem semináře Fyziologická regulační medicína v onkologii, konaného ve dnech 7–9. června v sídle společnosti Edukafarm v Jesenici u Prahy. Přinášíme rozhovor, v němž dr. Hunninghake přibližuje své klinické zkušenosti.*

## Z jakých kořenů ortomolekulární medicína, jejíž významnou součástí tvoří podávání vitamínu C při terapii civilizačních i jiných chorob, vyrostla?

Velké zásluhy o ni má dr. Abraham Harper, otec termínu "molekulární psychiatrie" a přítel mého skvělého, dnes už bohužel nežijícího šéfa dr. Hugha Riordana, též vystudovaného psychiatra. Průkopnická práce v oblasti ortomolekulární medicíny byla totiž vykonána v souvislosti s psychickými poruchami, když odborníci zkoumali hlubkové příčiny, jež je vyvolávají. Dnes víme, že RDA (Recommended Dietary Allowances), doporučené dávky klíčových nutrientů pro lidi s chronickými onemocněními, lidi zasažené environmentálními toxiny či epidemiemi nestačí. Některé nutrienty zkrátka potřebujeme podávat v správných dávkách, aby organismus řádně fungoval.

## Před lety jsem zašel za svým lékařem s tím, že se cítím jako přiotrávený a připadá mi, že jedna z věcí, které mi pomáhají, je vitamin C. Když se dozvěděl, že ho beru 3 g denně, udeřil na mne: Musíte okamžitě přestat, může vám to škodit. A co takový Linus Pauling, ten brával 90 g denně, namítl jsem. Linus kdo? zeptal se můj lékař. Proč vnímá klasická medicína vitamin C tak kontroverzně?

Existuje jakýsi balík klamů, jimž spousta lékařů podléhá. Samotné slovo „vitamin“ je součástí problému, neboť vitaminy vnímají jako cosi, čeho je příliš malé množství na to, abychom něčeho významného dosáhli. Přitom např. doporučené denní množství vitamínu C chrání před kurdějem. Kurděje cele souvisí s výživou a vitamin C je jedním z klíčových prvků jejich prevence, což však platí i pro další choroby. Předsudky šly a ještě mnohdy jdou do takových dimenzí, že každý, kdo léčí „nutricionálně“ a např. předepíše vitaminy, je ostatními lékaři vnímán jako šarlatán. Přitom

prací zabývajících se vitamínem C je dnes už dost. Kdyby je sledovali, zjistili by, že vzniklo cosi jako nové porozumění vitamínu C.

## O co jde?

Jeho součástí je objevení spousty benefitů spjatých se zvýšenými dávkami vitamínu C. Tento mikronutrient totiž ve vyšších dávkách funguje jinak než v nízkých. Při intravenózním podání vitamínu C (IVC) lze dosáhnout úplně jiných efektů než při jeho konzumaci v potravě; přitom ony nízké dávky v potravě potřebujeme také a pořád. Při vyšších dávkách lze pozorovat prooxidační efekt IVC – takto vitamin C působí ovšem pouze vůči některým typům nádorových buněk, nikoli vůči zdravým buňkám! –, který v lékařích budí obavy. Ve skutečnosti však řádné používání mikronutrientů, podávání správných dávek za správných podmínek, při správných procentech, to je ortomolekulární medicína jako správné využití substancí způsobem vedoucím k lepšímu fungování lidského organismu.

## Kromě perorálního tedy doporučujete také intravenózní podávání vitamínu C. Jaké množství vitamínu do infuzí dáváte a jak to funguje?

Máme vypracovaný „Riordanský protokol“ pro onkologická onemocnění, jenž obsahuje relativně malé startovací dávky, 15 gramů. I ten většinu praktiků znepokojuje a připadá jim, že pak hrozí urolitiáza, my však máme ověřeno, že to není pravda. Kdyby byla, mohla by Wichita vzhledem k množství v ní podaných dávek být hlavním městem vybudovaným pouze z ledvinových kamenů.



Celkový pohled na Riordan Clinic.

## O co se váš protokol opírá?

Normální, řekněme referenční množství vitamínu C v krvi se pohybuje okolo 1 mg/dl. Po podání dávky 15 g vitamínu C v infuzi, což je protokolární dávka pro indikované pacienty, stoupne hladina vitamínu C v krvi na množství okolo 100 mg/dl. Je to tedy stonásobek běžného množství. Můžete zkonzumovat tolik potravin a nápojů obsahujících vitamin C, kolik snesete, a jeho množství v krvi zvýšíte třikrát čtyřikrát, maximálně pětkrát, přičemž takto zvýšenou hladinu není možné dlouhodobě udržet. Důvodem je omezená schopnost střevních transporté-



Ronald Hunninghake, MD

rů vstřebávat vitamin C. U onkologických pacientů však má terapeutický smysl hladina 400 mg/dl, což zjistil dr. Riordan, když se probíral zprávami o výzkumu zahájeném Linusem Paulingem s Ewanem Cameronem v 60. letech minulého století. Podávali tehdy onkologickým pacientům pouhých 10 g, a ti přesto žili čtyřikrát déle než referenční skupina bez vitaminu C, s daleko vyšší kvalitou života, méně trpěli bolestmi, měli více energie, větší chuť k jídlu a celkově lépe fungovali. Když Linus Pauling zemřel, rozhodl se dr. Riordan pro pokračování tohoto výzkumu. Proto jsme se začali zabírat studiem buněčných kultur a sledováním dávek, jež jsou nutné, aby rakovinné buňky dospěly k apoptóze. Při dosažení hladiny okolo 350–400 mg/dl jsme viděli, že takřka univerzálně většina typů maligních buněk spěje k dezintegraci či apoptóze.

**Je pozoruhodné, jak tělo v závislosti na tom, co v něm děje, vitamin C vyžaduje. Důležité je, že studie potřebnost vitaminu C potvrzují. Vy jej používáte u onkologických onemocnění. Co všechno to znamená?**

Jak říkával dr. Riordan, my neléčíme karcinom, my léčíme člověka, který má karcinom. Vypadá to jako sémantická hříčka, ale není. Karcinom je chronické onemocnění, tak jako je chronickým onemocně-

ním diabetes nebo jakákoli jiná s chronickým zánětem spjatá choroba, proto se při jeho léčbě nelze opírat o jeden jediný lék či postup. Vysoké dávky vitaminu C lze samozřejmě modifikovat a individuálně nastavovat. Je nutné připomenout, že zvířata jsou nadána schopností syntetizovat si jej v organismu sama, což je pravidlo, z něhož existuje pouze pár výjimek: člověk, některé druhy primátů, morčata, kapybara apod. Je-li zvíře nemocné, zraněné, intoxikované, musí-li reagovat na nějakou výzvu, čelit strachu či jakékoli hrozbě, tělesné systémy, jež náhle vitamin C postrádají, vyšlou přes centrálu organismu signál vyprodukovat jeho potřebné množství. My lidé jsme tuto schopnost bohužel v průběhu evoluce ztratili, kdy gen, který ji kódoval, zmutoval. S oblibou říkám, že by nám, lidem, bylo lépe, kdyby náš mozek přišel na to, jak onu schopnost znovu nabýt. Jestliže nelze potřebná množství vitaminu C produkovat v rámci organismu, můžeme to dělat tak, že budeme vitamin C konzumovat v tak zvýšených dávkách, jaké odpovídají povaze hrozby, jíž v dané chvíli čelíme. Zhoubný nádor je samozřejmě život ohrožující problém, proto je nutno v léčbě onkologického onemocnění podávat pacientovi této situaci odpovídající zvýšené dávky vitaminu C.

**Proč jsme my, lidé, přišli o schopnost syntetizovat vitamin C?**

Stalo se to nejspíš v období, kdy přírodní prostředí výrazně utvářely řasy, které byly na vitamin C bohaté a byly součástí stravy. Lidoopi v té době žijící mohli konzumovat v potravě ekvivalent dnešních 7000 mg na den. Teorie říká – najdete to v knize *The healing factor*, která je dostupná na internetu –, že se toho evoluce „dopustila“ ve snaze redukovat biochemickou zátěž ledvin. Linus Pauling říkal, že díky tomu se naše mozky zvětšily a staly se mnohem adaptivnějšími, protože jsme se nemuseli tak přizpůsobovat prostředí právě vlastní produkcí vitaminu C. Avšak tím, že tak narostla naše adaptabilita, potřebujeme mnohem více vitaminu C a musíme jej brát z vnějšku ve vyšších dávkách, abychom přežili v prostředí, jež jsme vytvořili.

**Dělal jste výzkumy s dr. Riordanem a přišli jste na to, že vitamin C nádorové buňky zabíjí, zatímco buňky zdravé chrání. Řekněte mi o těchto studiích něco více?**

Zkoumali jsme 20 buněčných linií a byli schopni in vitro potvrdit, že vitamin C indukuje apoptózu nádorových buněk. Ověřili si to už i jinde, například v Jefferson College ve Filadelfii a Memorial Sloan Kettering Cancer Center, kteří jsou dnes do výzkumu aktivně zapojeni. První věc, která se na všech zmíněných ústavech prokázala, je, že když chemoterapii doplňuje IVC, prodlužuje se doba přežití, redukuje se nežádoucí účinky základní terapie a stoupá efekt základní terapie. Také se všude potvrdil výsledek výzkumu, že vysoké dávky vitaminu C vytvářejí redoxní reakci, kdy působí jako antioxidant, zároveň však v okolí nádorových buněk vzniká peroxid vodíku, který je základem prooxidačního efektu. Tomuhle většina lékařů stále nerozumí, troufám si tvrdit, že mnoho on-



V Riordan Clinic, na stěně visí portrét zakladatele, Huga Riordana.

kologů si pořád myslí, že vitamin C je pouze antioxidant, a pomíjejí fakt, že vitamin C může být velice prospěšný jejich onkologickým pacientům, když zlepšuje výsledky standardní léčby a redukuje její nežádoucí účinky.

**Význam antioxidantů při léčbě onkologického onemocnění je dobře znám. Reaktivní kyslíkové radikály, jež antioxidanty potlačují, jsou přitom důležité signální molekuly z hlediska apoptózy, která je u nádorů obrovsky důležitá. Antioxidační a prooxidační efekt jsou však protichůdné děje, tak jak můžete vědět, že dávka vitamínu C bude prooxidační a zdraví prospěšná?**

Mluvíme zde o tzv. hormezi buňky. V principu jde o podávání nízkých dávek nějaké substance, kdy se podáváním postupně se zvyšujících dávek oné látky organismus stává silnější a odolnější. Součástí Riordanského protokolu je postupně zvyšovat dávky z 15, na 25, 50, 75, 100 g vitamínu C, přičemž se sledují hladiny vitamínu v krvi. Tento dávkovací rejstřík umožňuje určit, zda dosahujeme zamýšlených efektů. Samozřejmě k dosažení antioxidačního efektu je nutno doplnit vše náležitým stravovacím režimem, obsahujícím všechny důležité živiny. Koncept antioxidantů není dobře pochopen, proto dr. Tom Levy a já jsme na nedávné vědecké konferenci vysvětlovali koncept redoxní medicíny, kdy ve všem živém v přírodě probíhá redoxní neboli oxidačně-redukční reakce.

**Objasněte, prosím, povahu tohoto fenoménu...**

Život obecně je redoxní fenomén, kombinace oxidace a redukce. Při oxidaci molekuly ztrácí elektrony a způsobuje to dysfunkci určitého druhu. Redukce znamená, že z určitého zdroje, jako je například vitamin C z kvalitního jídla, jsme schopni získat elektrony nazpět za účelem stabilizace molekul a struktur, jež v souvislosti s nimi fungují. Není to tak, že by jeden proces byl dobrý a druhý špatný, jde o cyklický efekt a bez něj nebudeme tak zdraví, jak potřebujeme a chceme být. Byl to pro mne důležitý objev, když jsem pochopil, že oxidace je nutný signál, jinak budete bez energie, neschopní generovat v buňkách ATP. Oxidace je právě tak důležitá jako redukce a mluvit o antioxidantech je na místě, protože jde o polovinu rovnice, díky níž se organismus udržuje v rovnováze.

**Hormeze a redoxní reakce spolu souvisejí?**

Při IVC se snažíme vystoupat na 75gramové dávky, kdy v první, rychlé polovině jde o antioxidační efekt, v druhé, pomalé polovině o prooxidační efekt, takže probíhá nahoru a dolů redoxní reakce, aby se organismus stabilizoval.

**Mluvil jste o redoxní reakci jako absolutní podmínce života, jakou roli v ní hraje vitamin C?**

Zde musíme být vděční dr. Franku Schallengerovi. Když jsem začínal chápat, jak vitamin C funguje, ujasnil jsem si, že produkujeme v organismu volný radikál, peroxid vodíku. Říkal jsem si: Bože můj, jak může volný radikál sám o sobě pomoci onkologickým pacientům? Potom jsem se začal zajímat o zhoubné nádory jako mitochondriální onemocnění, řada chronických chorob, jimiž dnes trpíme, jsou mitochondriální onemocnění. Pochopil jsem, že vznik oxidantů je určitou daní za to, že v nás probíhá zmíněná redoxní reakce; zvyšuje se tak produkce ATP a ATP pomáhá generovat vnitřní antioxidanty, které potřebujeme ke „krocení ohně“. Mitochondrie jsou jakýsi oheň v našich buňkách a potřebujeme něco, co onen oheň bude krotit, udržovat na patřičné úrovni. Když však máme mitochondrie narušené, když nejsme schopni produkovat ATP ani nitro-buněčné antioxidanty, celá buněčná struktura začne regredovat. Jedna z teorií onkogeneze říká, že eukaryotické buňky procházejí regresem na buňky prokaryotické.

zvyšuje se tak produkce ATP a ATP pomáhá generovat vnitřní antioxidanty, které potřebujeme ke „krocení ohně“. Mitochondrie jsou jakýsi oheň v našich buňkách a potřebujeme něco, co onen oheň bude krotit, udržovat na patřičné úrovni. Když však máme mitochondrie narušené, když nejsme schopni produkovat ATP ani nitro-buněčné antioxidanty, celá buněčná struktura začne regredovat. Jedna z teorií onkogeneze říká, že eukaryotické buňky procházejí regresem na buňky prokaryotické.

**To je velice důležité, vysvětlíte to, prosím...**

Eukaryotická buňka dokáže z jedné molekuly glukózy generovat 38 molekul ATP, avšak regredovaná buňka, která je prokaryotická, vygeneruje jen 2 molekuly ATP pomocí fermentace. Někteří odborníci nádorové buňky nazývají sobeckými buňkami, ty zkoušejí přežít v prostředí zánětu, zranění, intoxikace a regredují zpět do fermentativního stavu. Kniha, již bych každému doporučil k prostudování, se jmenuje *Tripping over the truth* a napsal ji Travis Kristofferson. Je fantastická, podává obecnou charakteristiku vzniku nádorů. Píše se v ní, že jejich společný základ tvoří skutečnost, že fungují v anaerobním režimu. Zde je orientační bod, z něhož můžeme spustit výzkum ničení nádorových buněk. Genetická teorie vzniku nádoru na základě mutací DNA nevysvětluje celou onkogenezi. Umíme sekvenovat genom mnoha druhů nádorových buněk, a když vezmu deset pacientů s plicním karcinomem, získám deset odlišných genomů nádorových buněk. Představa, že najdeme mutaci a na tu nastavíme chemoterapii, velice rychle ztrácí své opodstatnění. Musíme tedy hledat novou základnu, odkud budeme útočit na veškeré nádorové buňky, a napřít pozornost ke skutečnosti, že nádorové buňky fungují v anaerobním režimu. Když anaerobně fungující buňky zbavíte možnosti přijímat glukózu, nemohou přežít.

**Jak vitamin C působí nádorové buňky?**

Když se podíváte na molekulu glukózy a dehydroaskorbátovou molekulu, zjistíte, že jsou téměř identické. Podáváním vitamínu C nádorové buňky obelstíte. Díky specifickému prostředí, které vytvářejí ve svém okolí některé typy nádorových buněk, působí na tyto buňky vitamin C prooxidačně a intracelulárně indukuje jejich apoptózu. Tohoto efektu však nemůžete dosáhnout orálním podáváním malých dávek vitamínu C, avšak rýsuje se zde



možná výjimka, již je liposomální vitamin C. Pozorovali jsme jeho účinky u buněk s vysokými energetickými požadavky a nejspíš jej dokážeme podávat v takových dávkách, aby měl do určité míry tentýž efekt jako intravenózně podávaný vitamin C. Je zde více lékařů, kteří si všimli, že onkologičtí pacienti mívají dlouhodobě nízké hladiny vitaminu C v organismu a že podávání vysokých dávek je možnou cestou vedoucí k apoptóze nádorových buněk. Na tomto poli se odehrává poměrně široký výzkum, avšak zatím nebylo vypracováno nic zásadního, jsme spíše na začátku „dlouhého letu“, a co potřebujeme, je více výzkumu, jenž bohužel naráží na finanční limity. Avšak nechat toho nemůžeme.

#### IVC je však občas vystavován různým restrikcím...

Myslím, že farmaceutické firmy se už začaly o tuto substanci zajímat, vznikl dokonce nový termín, „farmascorb“, avšak stále jde o vitamin C. Nesmíme také zapomínat, že vysoké dávky vitaminu C mají farmakologický účinek, což jej řadí do ortomolekulární medicíny. To je jediný způsob, jak o vitaminu C mohou lékaři uvažovat.

#### Drtivá většina vitaminu C k léčebným účelům pochází z obilné fermentace. Tento zdroj je kontaminován jednak mykotoxiny, neboť se změnilo složení organismů v půdě, jednak glyfosátem z pesticidů. Když podáváte IVC, myslíte na něco takového?

My obilné zdroje nepoužíváme, vyhnuli jsme se jim. Jinak mne tato skutečnost samozřejmě znepokojuje. Viděl jsem nějaké materiály, které ukazovaly stoupající výskyt autismu, diabetu, onkologických onemocnění, obezity, kopírující zvýšenou konzumaci glyfosátu v geneticky modifikovaných potravinách. Mimochodem mám mezi svými pacienty hodně farmářů, z nichž mnozí se vracejí k tradičním formám pěstování rostlin, jež jsou rezistentní vůči glykosidům. Život se na jedné straně dokáže brá-



nit, kdy většina naší imunity je ve střevním biomu, avšak když tento biom na druhé straně ničíme, díváme se pak, že stoupá výskyt autoimunitních a onkologických onemocnění i depresí.

#### Prospívá nebo škodí perorální užívání vitaminu C střevní mikrobiotě?

Já sám beru nejméně 10 g vitaminu C denně, většinou však více než 20 g. Můj zdravotní stav se od doby, kdy jsem s tím začal, velmi zlepšil, včetně zdraví mého střeva. Pokud se ptáte na můj osobní názor, vitamin C střevu škodit nemůže.

#### V dětství, kdy jsem žil v bytě zasaženém povodněmi, jsem to dotáhl málem až ke kurdějím. Byl jsem zkrátka nezdravý a plný neodbouraných toxinů, jenže nikdo tehdy o souvislosti mých potíží s vitaminem C nemluvil.

## KOMPLEMENTÁRNÍ LÉČBA V ONKOLOGII

10. 06. 2017, Jesenice u Prahy

### PROGRAM:

- 10.00 – 11.00 **Výhody antioxidantů askorbátu a glutathionu při ochraně zdravých buněk v prevenci a léčbě nádorových onemocnění**  
prof. MUDr. Pavel Klener, DrSc., UK, Praha, ČR
- 11.00 – 12.00 **Farmakologické aspekty komplementární léčby v onkologii**  
MUDr. Jiří Slíva, Ph.D., Farmakologický ústav 3. LF UK, ČR
- 12.00 – 13.00 oběd
- 13.00 – 15.30 **Zajímavé případy z klinické praxe I.**  
Ronald Hunninghake, MD, chief medical officer, Riordan Clinic, USA
- 16.00 – 17.30 **Zajímavé případy z klinické praxe II.**  
Ronald Hunninghake, MD, chief medical officer, Riordan Clinic, USA
- 17.30 – 18.00 Diskuse

Překlad z anglického jazyka zajišťuje PharmDr. Lucie Kotlářová, Edukafarm

Registrace: [www.edukafarm.cz](http://www.edukafarm.cz)



Vitamin C je nejpřátelštější elektronový donor, je to automatický antitoxin, řeknu-li to takhle. Pokud jde o to, dostat se do různých částí organismu, jsou silnější antioxidanty, ale pokud jde o antioxidanty a jejich fungování, nic není lepší než vitamin C.

#### **Pokud chceme snížit riziko vzniku onkologického onemocnění, jak vysoké dávky vitamínu C a jak často máme brát?**

Použiji příklad japonského lékaře Herberta Nagasawy z Tokia. Je z devíti dětí, u všech se rozvinul karcinom. Bere vysoké dávky vitamínu C intravenózně jednou týdně, myslím, že nějaký bere i perorálně. Dělá to nějakých pět let, psal o něm japonský Newsweek. Zajistil si tak onkologickou prevenci, což je hlavní sdělení. Nemyslím, že každý bude schopen brát vitamin C v infuzích, ani já to nedělám. Avšak začlenit jeho užívání do svého režimu péče o zdraví je na místě a pravidelné užívání vitamínu C, když jste nemocný, vůbec není špatný nápad.

#### **Jen když jsme nemocní?**

Lidé jsou ochotni vydat peníze spíš za infuze. Lipozomální vitamin C je velmi dobrý, má stoprocentní vstřebávání, nedráždí střevo, já ho beru i v prášku. Nikdo vám neřekne, jaké jsou skutečně preventivní dávky.

#### **Když se chci ubránit vzniku onkologického onemocnění a budu chodit jednou měsíčně na IVC, je to účinná profylaxe?**

Předseda našeho odborného kolegia na Riordan Clinic to dělá dvacet let a vůbec není nemocný, přitom létá velmi často do nejrůznějších koutů světa. Všude, kam cestuje, zakládá centra podávání IVC. Je naším cílem

vytvořit takto celosvětovou síť poskytovatelů IVC, kde bude pracovat vyškolený personál. Napodobíme v tom Japonce.

#### **Mám přítele, který se léčí s agresivní leukémií a bere IVC. Nako-lik je vitamin C účinný u této nemoci?**

Měli jsme na Riordan Clinic onkologa, který u nás strávil dva roky, ověřoval schopnosti vitamínu C právě u této diagnózy, pak se vrátil do Koreje a myslím, že u myeloidní leukemie stále dává velmi vysoké dávky, 75 až 100 g každý den a soustavně. U nás jsme neléčili mnoho pacientů s leukémií, soustavně se zabýváme solidními tumory, nemohu vám tedy dát odpověď na základě své zkušenosti a potvrdit nějaký výrazný benefit, chce to více výzkumu.

#### **Které tři věci byste doporučil pro zdravý život?**

Číslo jedna je zdravá a kvalitní strava, dvojka je dostatečný a kvalitní spánek, trojka je pět ortomolekulárních nutrientů: vitamin C, vitamin D, magnesium, jod, vitaminy řady B.

#### **Kolik je vám let?**

65.

#### **Na tenhle věk vypadáte skvěle.**

Snažím se. Sám dělám to, co kážu lidem.

#### **Někteří doktoři moc zdravě nevypadají, já myslím, že vypadat zdravě je tak trochu součástí jejich profese.**

Já se tím už dlouho řídím.

*Překlad: PhDr. Pavel Taněv*



## POZVÁNKA

Edukafarm v spolupráci so SLK a SLeK Vás pozývá na seminár pod názvom

# ANTIOXIDAČNÁ OCHRANA BUNIEK A JEJ VÝZNAM V PREVENCI ZÁVAŽNÝCH OCHORENÍ

Skúsenosti americkej Riordan Clinic s liečbou chronicky zápalových stavov

### Termín a miesto konania:

**6. 6. 2017, Bratislava, Hotel Bratislava, Seberíniho 9**

#### PROGRAM:

- Oxidatívny stres: tichý zabijak
- Významné antioxidačné účinky molekuly vitamínu C a glutatiónu
- Deficit vitamínu C: klinický význam a možnosti detekcie
- Kancerogenéza a možné preventívne a komplementárne zásahy

#### 16.00–17.00 Farmakologické aspekty, klinické štúdie

MUDr. Jiří Slíva, Ph.D., Farmakologický ústav 3. LF UK, Praha

#### 17.00–19.00 Zaujímavé prípady z klinickej praxe

Ron Hunninghake, MD, medicínsky riaditeľ, Riordan Clinic, USA

*Překlad z anglického jazyka: PharmDr. Lucie Kotlářová, Edukafarm*