

Vaječným žloutkem proti rakovině

Zatímco poválečné děti, aby dobře prospívaly, dostávaly každý den žloutek utřený s cukrem, o pár desítek let později se z vajec stal cholesterolový strašák. Výzkumy posledních let ovšem prokázaly, že vaječné žloutky jsou nejlepším zdrojem lysofosfolipidů. Látek, jež donedávna stály stranou medicínského zájmu, a jež přitom hrají důležitou roli v otázce imunity. Tak důležitou, že česká farmaceutická firma Smart Brain v týmu s farmaceutkou **Ing. DENISOU STRÁNSKOU (44), Ph.D.**, na bázi lysofosfolipidů uvedla na trh přípravek, který zaznamenává mimořádné úspěchy i u onkologických pacientů.

■ **Lysofosfolipidy jsou pro medicínské-ho laika novým pojmem. Jak vás napadlo zkoumat je pro využití při vývoji nových léčiv?**

V hledáčku farmaceutických firem jsou lysofosfolipidy už přes dvacet let. Podobně dlouho už probíhají výzkumy a klinické studie v oblasti onkologie, imunoterapie a autoimunitních onemocnění, jež však dlouho selhávaly na tom, že v přípravcích přetrvávaly toxické látky. My jsme se snažili vzít to nejlepší z dostupných studií a opakovanými vědeckými experimenty se nám podařilo vytvořit takovou směs, která prokázala zcela zanedbatelnou toxicitu. Současně jsme úspěšně převedli výsledky z laboratoře do průmyslového měřítka, a mohli jsme následně uvést Prevecan na trh.

■ **Jak důležitá je kvalita samotných vajec, z jejichž žloutků lysofosfolipidy získáváte?**

Zpracováváme už připravené výtažky žloutků dovážených z Německa. Pro průmyslovou výrobu se využívají vejce z ověřených a kontrolovaných zdrojů, aby byla zajištěna kvalita a bezpečnost finálního produktu. Pro výrobu Prevecanu tak využíváme suroviny, které svou kvalitou převyšují požadavky pro doplňky stravy.

■ **Prevecan se začal prodávat koncem minulého roku. Vy jste ho původně začali vyvíjet jako lék, ale nakonec jste se rozhodli**

▼ **Přirozeně se lysofosfolipidy vyskytují ve stravě bohaté na fosfolipidy. Jedním z nejlepších zdrojů je vaječný žloutek, který obsahuje až 33 % fosfolipidů. Jeden žloutek obsahuje v průměru zhruba 80 mg lysofosfolipidů (v nejslabší kapsli Prevecanu je jich ovšem 250 mg).**

nečekat na všechny klinické studie potřebné pro schválení léčiva a pustili jste ho na trh jako potravinový doplněk. Proč?

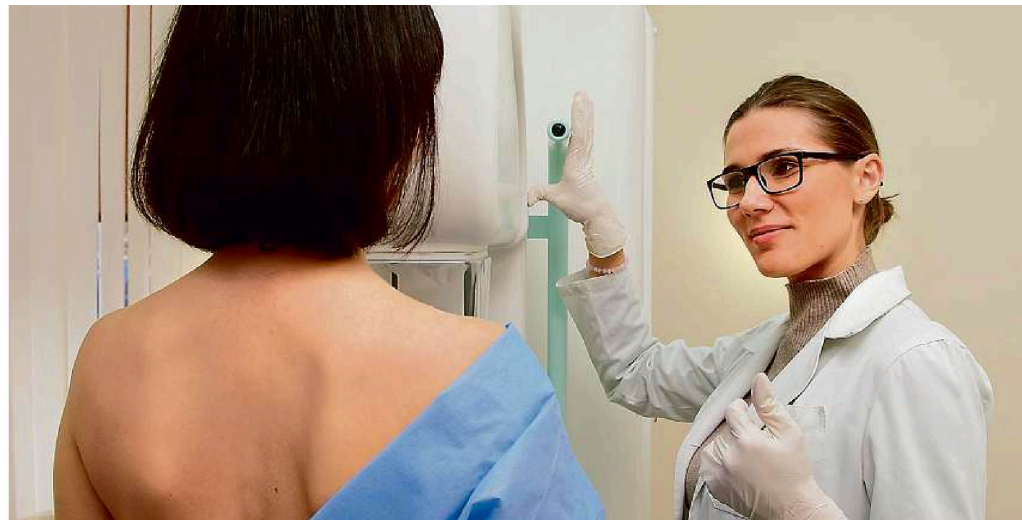
Výsledky dosavadních studií Prevecanu, které jsme prováděli především s onkologickými pacienty, byly tak skvělé, že už jsme prostě nechtěli čekat. Zdálo se nám efektivnější pustit Prevecan k lidem hned, aby mohl začít pomáhat co nejdříve, než čekat dalších deset dvanáct let, než projde kompletním klinickým hodnocením, jež je v případě léčiv velmi zdoluhavé a náročné. Víme, že látky, které jsou jeho základ-

„Zpracováváme výtažky žloutků z Německa.“

gická onemocnění, protože tyto látky hrají důležitou roli v imunitním systému, takže onkologičtí pacienti byli hlavním cílem našeho původního výzkumu. První z nich začali užívat Prevecan již před lety, šlo především o pacienty v terminálním stadiu. Už po dvou týdnech se cítili lépe, měli mnohem více energie, vrátila se jim chuť k jídlu, byli pohyblivější, a když přípravek užívali dlouhodobě, objevily se i případy, u nichž se třeba zastavil růst nádoru. Troufám si říct, že u drtivé většiny pacientů se nám při standardní léčbě kombinované s podáváním Prevecanu podařilo zlepšit jejich momentální zdravotní stav. Řada pacientů nám psala, že například lépe snáší chemoterapii. Toto byly jednoznačné argumenty, abychom s uvedením přípravku dál neotáleli.

■ **Jaké byly ty konkrétní výsledky, které vás přesvědčily, že máte Prevecan pustit na trh co nejdříve?**

Věděli jsme, že celosvětový výzkum lysofosfolipidů se týká právě léků pro onkolo-



Celosvětový výzkum lysofosfolipidů se zaměřuje především na léky pro onkologická onemocnění, což byl původně i směr vývoje Prevecanu. „Původně jsme mířili na zaživací trakt. Ale postupně přicházeli i pacienti, kteří měli třeba glioblastom (agresivní nádor mozku, pozn. red.), a pozitivní výsledky jsme pozorovali i u pacientky s nádorem prsu,“ tvrdí Denisa Stránská.

gická onemocnění, protože tyto látky hrají důležitou roli v imunitním systému, takže onkologičtí pacienti byli hlavním cílem našeho původního výzkumu. První z nich začali užívat Prevecan již před lety, šlo především o pacienty v terminálním stadiu. Už po dvou týdnech se cítili lépe, měli mnohem více energie, vrátila se jim chuť k jídlu, byli pohyblivější, a když přípravek užívali dlouhodobě, objevily se i případy, u nichž se třeba zastavil růst nádoru. Troufám si říct, že u drtivé většiny pacientů se nám při standardní léčbě kombinované s podáváním Prevecanu podařilo zlepšit jejich momentální zdravotní stav. Řada pacientů nám psala, že například lépe snáší chemoterapii. Toto byly jednoznačné argumenty, abychom s uvedením přípravku dál neotáleli.

■ **Testovali jste pacienty podle konkrétních typů rakoviny?**

Vzhledem k tomu, že se Prevecan užívá ústně a nejvíce se vstřebává v žaludku a v tenkém střevě, původně jsme mířili na zaživací trakt. Ale postupně přicházeli i pacienti, kteří měli třeba glioblastom (nejagresivnější rostoucí nádor centrálního nervového systému, pozn. red.), pozitivní výsledky jsme pozorovali i u pacientky s nádorem prsu. V současné době sledujeme paní, u níž se v loňském roce objevily zatím nezhojivé nádory na plicích, a všechno nasvědčuje tomu, že mizí, další pacientka měla nádor začínající od mandlí přes kořen jazyka, a po nasazení Prevecanu se zastavil jeho růst, což lékařům umožnilo jeho kompletní resekci. Takže od zaživacího traktu se dostáváme dál k mnoha jiným částem těla. Resp. objevují se uživatelé Prevecanu, kteří chtějí zkusit jeho účinek na další a další diagnózy.

■ **Co přesně lysofosfolipidy jsou a na jakém principu v lidském těle fungují?**

Lysofosfolipidy jsou velmi zjednodušeně řečeno biologicky aktivní lipidy, které všichni máme v těle. Se zvyšujícím se věkem se však jejich hladina v organismu snižuje a snižuje se také v případě různých onemocnění, snižuje se vlivem špatného životního stylu, především pokud jsme pod dlouhodobým stresem, který, jak víme, je jedním ze zásadních spouštěčů rakoviny, respektive různých zánětlivých procesů v těle, jež, jsou-li dlouhodobé, mají potenciál změnit se v rakovinné bujení. Princip je takový, že lysofosfolipidy vlastně signalizují imunitnímu systému, že je něco v nepořádku, a zároveň hrají klíčovou roli v regulaci zánětlivých procesů a také se výrazně podílejí na odstraňování defektních buněk, jež tak vytvářejí místo pro nové, zdravé. Dá se tedy říci, že lysofosfolipidy imunitní systém mobilizují, a pokud je jich v organismu málo, imunita selhává a nereaguje na problém, který je potřeba v těle řešit.

■ **Působí lysofosfolipidy i přímo na střevní mikrobiom?**

Velmi významně. Prevecan se ve střevech vstřebává a výzkumy prokazují, že střevní mikrobiom, který, jak víme, je hlavním sídlem imunity, přímo ovlivňuje. Předpokládáme, že právě proto se s největší pravděpodobností první dobré výsledky testování u onkologických pacientů projevily už po několika dnech užívání, ačko-

„Lysofosfolipidy mobilizují náš imunitní systém.“

liv v případě tohoto typu onemocnění je jinak potřeba nasadit minimálně tříměsíční kúru.

■ **Lysofosfolipidy hrají důležitou roli také u neurodegenerativních onemocnění, kte-**

rá však s oslabenou imunitou nesouvisí. Na jakém principu může Prevecan pomoci při jejich léčbě?

Lysofosfolipidy jsou jedny z mála látek, jež jsou schopny dostat se do mozku nebo minimálně poblíž mozku. Takových látek moc neexistuje, protože mozek je uzpůsoben tak, aby se do něj nic cizorodého dostat nemohlo. Zároveň jsou neurodegenerativní onemocnění další z těch, během nichž bylo prokázáno výrazné snížení hladiny lysofosfolipidů, takže jejich doplnění je víc než žádoucí. Tento stav samozřejmě souvisí i s věkem, neurodegenerativní onemocnění se většinou objevují u starších pacientů. Doporučila bych tedy začít s preventivními měsíčními kúrami jednou za rok u všech lidí kolem šedesáti let věku.

■ **Prevecan existuje ve třech variantách. Jak se mezi sebou liší?**

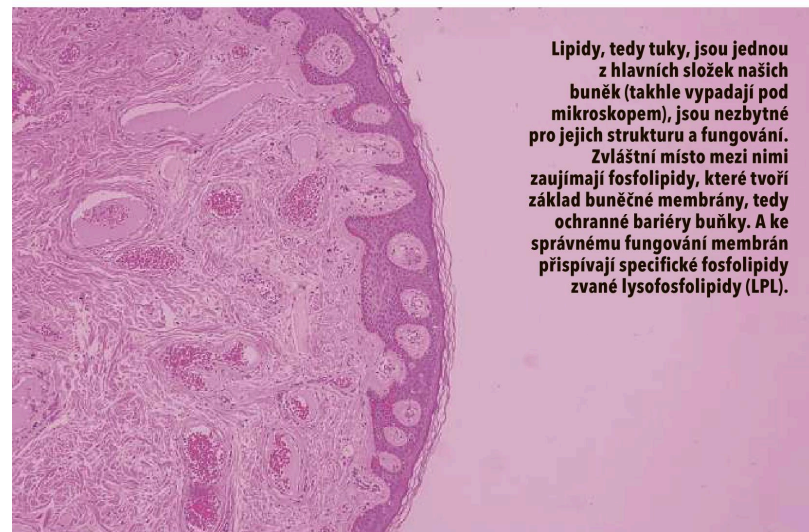
Liší se právě koncentrací lysofosfolipidů a dávkováním. Nejslabší typ je pro zdravého člověka, který např. prochází vyšší stresovou zátěží, cítí se oslabený nebo vyčerpaný anebo už je ve věku, kdy se hladina lysofosfolipidů snižuje přirozeně. Silnější Prevecan Forte je určen pro nemocné trpící diabetem, autoimunitními onemocněními či právě počínajícími neurodegenerativními onemocněními, a nejsilnější Forte Plus je pro onkologické pacienty, jejichž imunita je naprosto zničena.

■ **Nabízí se otázka, jestli by místo potravinového doplňku nestačilo zvýšit příjem vajec.**

Obávám se, že ne. Při průměrné velikosti vajíček jeden žloutek obsahuje zhruba 80 mg lysofosfolipidů, zatímco nejslabší kapsle Prevecanu, jež se doporučuje užívat třikrát denně, obsahuje 250 mg lysofosfolipidů, což už představuje nějakých devět vajec denně, v případě onkologického pacienta osminásobně více. To je samozřejmě nereálné, nemluvě o rizicích plynoucích z nadměrného příjmu cholesterolu, jaká by taková konzumace vajec představovala. Ten v Prevecanu samozřejmě obsažen není.

■ **Je v současnosti možné nechat si udělat testy, jež by ukázaly, jak na tom s lysofosfolipidy jsme?**

Bohužel tento test není běžně dostupný v rutinní klinické praxi a je to škoda. Přála bych si, aby se to do budoucna změnilo, protože dosavadní výzkumy ukazují, že



Lipidy, tedy tuky, jsou jednou z hlavních složek našich buněk (takhle vypadají pod mikroskopem), jsou nezbytné pro jejich strukturu a fungování. Zvláště mezi nimi zaujímají fosfolipidy, které tvoří základ buněčné membrány, tedy ochranné bariéry buňky. A ke správnému fungování membrán přispívají specifické fosfolipidy zvané lysofosfolipidy (LPL).



lysofosfolipidy mohou fungovat také jako biomarkery, např. u autoimunitních či onkologických onemocnění. Metodika i přístroje k tomu už existují, víme, jak hladinu lysofosfolipidů v krvi, respektive v plazmě stanovit, jde jen o chuť a snahu uvést toto testování do praxe.

■ **Vy sama se kromě Prevecanu zaobíráte také výzkumem rozpustných papírků nebo stripů jako nosičů léčiv. Jak jste s ním daleko?**

Tento výzkum stále běží a já v něm vidím obrovský potenciál, protože podle průzkumů až čtvrtina populace má potíže s polykáním tablet, a zdaleka nejde jen o děti či staré lidi. Tato skutečnost je jedním z hlavních motivů, proč léčiva na papírky, lépe řečeno stripy přenést. Ten druhý, možná ještě podstatnější motiv je, že ze stripů se lék přes prokrvenou ústní sliznici dostává přímo do krve. Jeho využití je tak daleko efektivnější než při běžném podávání ústí, kdy léky procházejí celým trávicím traktem, zatěžují játra, jež mohou léčivo rozštěpit a eliminovat, a tak mnohdy poměrně velké procento účinných látek tělo nevyužije a vlastně přijdou nazmar. Málo se ví, že některé účinné látky mají vstřebatelnost například maximálně 20 %, to znamená, že celých 80 % zbytečně zatěžuje lidský organismus, a ve výsledku se spláchnou do kanálu. Obecně bychom účinnosti léků měli věnovat daleko větší pozornost – proč se které léky podávají orálně či injekčně, co se s nimi v těle děje.

■ **Už jste nějaký lék ve formě rozpustného stripu pustili na trh?**

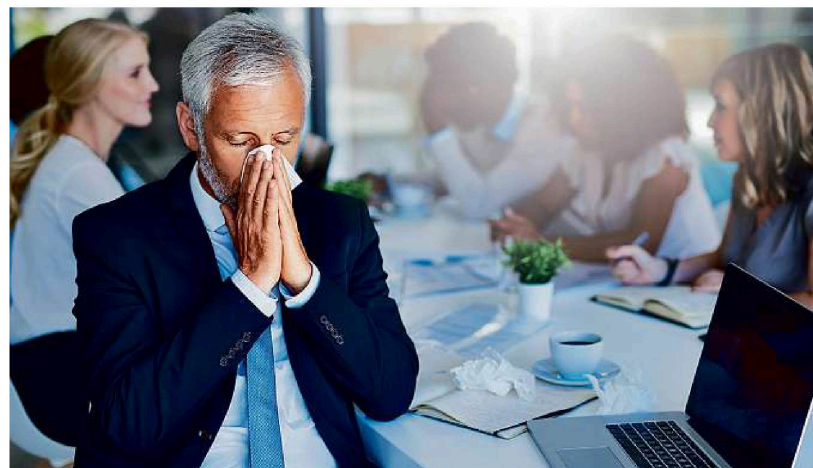
Zhruba před dvěma lety jsme v této formě uvedli CBD, tedy kanabidiol, což je právě

látkou, pro kterou je velmi nízká vstřebatelnost typická, při ústním podání pouhých 6–10 %. Takže očekávat nějaké účinky od kapslí nebo želatinových medvídků je z farmaceutického hlediska nesmysl. Když tedy nastal boom přípravků s kanabidiolem, rozhodli jsme se vyzkoušet na stripu právě ten. Testy prokázaly, že 2 mg na rozpustném stripu mají pro organismus

„Účinnou látku obsahují rozpustná nanovlákná.“

stejný efekt jako 200 mg v kapsli. Protože však s těmito stripy míříme mnohem výš a tento produkt nám zabíral poměrně velké penzum času a energie, rozhodli jsme se ho stáhnout a věnovat veškeré úsilí dalšímu farmaceutickému výzkumu, přede-

▼ **Se zvyšujícím se věkem se hladina lysofosfolipidů v organismu snižuje. A snižuje se o to víc, jsme-li nemocní, není-li náš životní styl zrovna zdravý (ať už jde o jídelníček, nebo nedostatek pohybu) či jsme-li pod dlouhodobým stresem.**



◀ **„V hledáčku farmaceutických firem jsou lysofosfolipidy už přes dvacet let,“ upozorňuje farmaceutka Stránská. Proč? Prospívají buněčným membránám a zajišťují, že zůstávají pružné a vitální. Pomáhají také s přesunem lipidů (tuků) uvnitř buněk, což je důležité pro jejich správné fungování a pro regeneraci. A v neposlední řadě pomáhají tělu při boji proti zánětům.**

vším náhradě injekčních léčivých přípravků za ty orální.

■ **Které typy léků jsou pro podávání ve stripu nevhodnější?**

Rozhodně léky, u nichž je potřeba co nejrychlejší účinek, tedy analgetika nebo např. nitroglycerin, který se právě z tohoto důvodu při srdeční slabosti podává ve formě malých tabletek přímo pod jazyk. Dobré využití je ovšem i u léků podávaných dlouhodobě, to jsou např. medikamenty na léčbu osteoporózy či různých neurodegenerativních onemocnění, ta oblast je poměrně široká.

■ **Jak jste se k vývoji rozpustných stripů vůbec dostala?**

Po studiu vysoké školy chemicko-technologické jsem začala pracovat v liberecké firmě, která se věnuje nanotechnologiím. V první řadě šlo o aplikace technického typu, tedy filtrace vzduchu a kapalín. Můj zájem ovšem odmalíčka tihl k biologii, především k lidskému tělu, takže jsem začala pracovat na projektech, jež se týkaly farmacie, a objevila jsem možnost využít nanotechnologii při výrobě těchto stripů. Pak už jen zbývalo najít investora, abych mohla rozjet výzkum. To se mi podařilo v roce 2014 a vznikla společnost InStar Technologies, která se zabývala už čistě farmaceutickým vývojem.

■ **Znamená to, že rozpustný strip funguje na principu nanotechnologie?**

Přesně tak, jde o rozpustná nanovlákná, do nichž je napaštěná účinná látka, která se při rozpouštění v ústech postupně uvolňuje a přes biologické membrány putuje rovnou do krve. Právě zajistit, aby se látky uvolňovaly dle potřeby a pouze tím správným směrem, byl pro náš výzkum trochu oříšek. Mimo jiné proto, že v dutině ústní máme sliny zajišťující první štěpení látek, jež do úst vpravíme, a bylo potřeba zajistit, abychom účinné látky před slinami ochránili, aby nedocházelo k jejich degradaci hned v dutině ústní. To se nám nakonec technologicky podařilo. Takže účinné látky se uvolňují tam, kam mají, a v takovém časovém profilu, jaký je žádoucí.

■ **Vy však zastáncem běžných potravinových doplňků nejste. Jaký to má důvod?**

Nejsem, zastávám zdravý životní styl. Pokud jíme zdravě, hýbeme se a dbáme i o své psychické zdraví, není potřeba nic dalšího. Jediné, co užívám kromě Prevecanu teď v zimě, je vitamin C. Drtivá většina běžných potravinových doplňků je jen velký byznys. Ano, v určitých životních obdobích můžeme mít zvýšenou potřebu nějakých látek nebo vitamínů, máme-li třeba křeče, sáhneme po hořčíku, v těhotenství po kyselíně listové, nebo například vitamin D, jehož velká část populace má nedostatek, apod., to nepochybně. Ale cpát do sebe každý den množství různých doplňků stravy je podle mě nesmyslné. Byť placebo mnohdy dokáže hodně.

■ **U doplňků stravy je placebo možná významnější složkou než samotné aktivní látky.**

Ano, placebo velmi dobře funguje, může dosahovat hodnot i 80 %, někdy dokonce i více. U standardních léčiv placebo může hrát svou roli, obvykle mluvíme o hodnotě 20 až 40 %. Ne nadarmo se říká, že psychika je půl zdraví, ne-li více.

■ **Proč doplňky stravy zažívají v posledních letech tak ohromný boom? Je v tom pohodlnost, nebo podléhání reklamě?**

Pohodlnost rozhodně hraje významnou roli. Všichni si uvědomujeme, že zdraví je důležité, a nechceme ho ztratit, ale jsme moc líní na to, abychom tomu šli aktivně naproti. Vzít si prášek je velmi snadné a zároveň máme pocit, že pro sebe něco děláme. Je to stejný problém jako léky proti bolesti. Jsme zvyklí bolest potlačovat medikamenty, místo abychom se za-



▲ **Zatím jen jako potravinový doplněk, jako léčivo snad za pár let. „Výsledky dosavadních studií Prevecanu, které jsme prováděli především s onkologickými pacienty, byly tak skvělé, že už jsme prostě nechtěli čekat,“ vysvětluje farmaceutka Stránská. „Chtěli jsme, aby mohl začít pomáhat co nejdříve, než čekat dalších deset dvanáct let, než projde kompletním klinickým hodnocením.“**

obírali tím, proč nás něco bolí. Jsem velkým zastáncem východní medicíny, což řadu lidí překvapí, zdá se jim to být v rozporu s mojí profesí farmaceutky. Ale já se snažím propojit to nejlepší z obou světů. I proto pracuji na vývoji rozpustných stripů, snažím se k farmácii přistupovat jinak.

„Paradoxně nám ubližuje to, že se máme dobře.“

■ **Kromě toho jste také ředitelkou nadačního fondu Twisten Foundation, který se zabývá psychickým zdravím dospívajících...**

Ano, a musím říct, že to je pro mě daleko složitější téma než vývoj léčiv. Naše společnost je na tom opravdu špatně a všechno nasvědčuje tomu, že děti to vnímají mnohem citlivěji než my dospělí. Snaží se plavat v tom rozbouraném oceánu, a moc jim to nejde. Některé případy jsou opravdu velmi smutné. Doba je nesmírně zrychlená, a my na to nejsme připravení. Naše generace vyrůstala v naprosto odliš-

ném prostředí, online svět ani sociální sítě neexistovaly, já sama jsem si mobil pořídila až na vysoké škole. Když jsme potřebovali najít nějaké informace, šli jsme do knihovny. Dneska je všechno na pár kliknutí, nesmírně zrychlené, a obávám se, že jsme se tomu ještě nestihli úplně přizpůsobit. A nedokázalo se tomu přizpůsobit ani školství, což je pro děti zásadní kámen úrazu. V souvislosti s tím dochází i k velkému nepochopení rodičů a dětí, což jako máma patnáctiletého teenagera znám na vlastní kůži.

■ **Jsme první generace, jež vychovává dítě s mobilem, ale přitom s ním sama nevyrostala.**

Přesně tak. Spousta rodičů se tomu pochopitelně nedokáže postavit tak, aby své dítě, které vyrůstá v online světě, pochopili. Cesta zákazů úplně nefunguje. Dospívající velmi snadno podléhají životnímu stylu založenému na rychlých penězích, kariéře, závisti. Paradoxně nám ubližuje, jak dobře se máme.

Helena Cejpková

