

Srdcové zlyhávanie z pohľadu paliatívnej medicíny

MUDr. Peter Mikus, PhD.

Klinika geriatrickej SZU a UNB

Srdcové zlyhávanie je komplexný klinický syndróm, kde okrem poškodenia srdca možno pozorovať zmeny na rôznych orgánoch a orgánových systémoch. Pokročilé srdcové zlyhávanie je stavom, ktorý významným spôsobom znižuje kvalitu života a spôsobuje utrpenie pacientom. Klasifikácia srdcového zlyhávania podľa ejekčnej frakcie ľavej komory môže byť nedostatočná pre patofyziologické rozdelenie. Je žiaduce použiť aj iné parametre na určenie klinického fenotypu a jeho znakov. U starších pacientov je potrebné prihliadať na špecifiká vyššieho veku. Pri pokročilom srdcovom zlyhávaní je nutné aplikovať paliatívne postupy na zmiernenie symptómov a zlepšenie kvality života.

Kľúčové slová: pokročilé srdcové zlyhávanie, prognóza, klasifikácia, paliatívna starostlivosť, starší

Heart failure in the view of palliative medicine

Heart failure is a complex clinical syndrome, where we can see a multiorgan damage. Advanced heart failure is a condition that significantly reduces quality of life and causes suffering to patients. Classification of heart failure according to the left ventricular ejection fraction may be insufficient for pathophysiological classification. It is desirable to use other parameters to determine the clinical phenotype and its characteristics. In elderly patients, the specificities of older age should be taken into account. In case of advanced heart failure, palliative procedures must be applied to relieve symptoms and improve the quality of life.

Keywords: advanced heart failure, prognosis, classification, palliative care, elderly

Paliat. med. liec. boles., 2020;13(1-2e):5-8

Definícia a epidemiológia srdcového zlyhávania

Srdcové zlyhávanie je klinický syndróm charakterizovaný typickými symptómami (napr. dýchavica, opúchanie dolných končatín a únava), ktoré môžu byť sprevádzané znakmi (napr. zvýšený tlak v jugulárnych vénach, rachôtky nad pľúcami, periférne edémy) spôsobené štrukturálnymi a/alebo funkčnými abnormalitami srdca, ktoré vedú k zníženiu srdcového výdaja a/alebo k zvýšeným vnútroštruktúrnym tlakom v pokoji alebo počas záťaže (1). Definíciou srdcového zlyhávania je viacero a okrem vyššie uvedenej definície Európskej kardiologickej spoločnosti považujem za užitočnú definíciu Americkej asociácie srdca: **Srdcové zlyhávanie je komplexný klinický syndróm spôsobený akýmkoľvek štrukturálnym alebo funkčným poškodením plnenia komôr alebo vývrhu krvi.**

Hlavnými **prejavmi** srdcového zlyhávania sú dýchavica a únava, ktoré môžu obmedzovať toleranciu námahy a retencia tekutín, ktorá môže viesť k pľúcnej a/alebo orgánovej kongescii a/alebo periférnym edémom. Niektorí pacienti majú intoleranciu námahy, ale nemajú výrazné príznaky retencie tekutín, kým iní majú najmä edémy, dýchavicu a slabosť. Keďže niektorí pacienti

nemajú prejavy retencie tekutín, tak sa preferuje názov srdcové zlyhávanie pred kongestívnym srdcovým zlyhávaním (2). Snaha o čo najkomplexnejšiu definíciu srdcového zlyhávania rôznymi odborníkmi spoločnosťami demonštruje skutočnosť, že naozaj ide o komplexný klinický syndróm, kde **okrem poškodenia srdca možno pozorovať zmeny na rôznych orgánoch a orgánových systémoch.**

V súčasnosti **delíme** srdcové zlyhávanie podľa ejekčnej frakcie ľavej komory na 3 skupiny:

- srdcové zlyhávanie s redukovanou ejekčnou frakciou ľavej komory (HFrEF), keď je ejekčná frakcia ľavej komory (EF LK) menej ako 40 %
- srdcové zlyhávanie so zachovanou ejekčnou frakciou ľavej komory (HFpEF), keď je EF LK 50 % a viac,
- srdcové zlyhávanie v strednom rozmedzí (mid-range) (HFmrEF), keď je EF LK 40 - 49 %.

Pacienti s HFpEF sú častejšie starší, častejšie ženy, častejšie majú anamnézu artériovej hypertenzie a fibrilácie predsiení, kým prekonaný infarkt myokardu majú menej často (1).

Prevalencia srdcového zlyhávania závisí od jeho definície, ale pohybuje sa medzi 1 - 2 % dospelých populácie vo vyspelých krajinách a narastá na 10 %

a viac v staršej populácii vo veku nad 70 rokov (1). Starší pacienti vo veku 65 rokov a viac tvoria 80 % pacientov hospitalizovaných pre srdcové zlyhávanie (3). Doživotné riziko vzniku srdcového zlyhávania vo veku 55 rokov je 33 % pre mužov a 28 % pre ženy. 12-mesačná celková mortalita pre hospitalizovaných pacientov so srdcovým zlyhávaním je 17 %, pre stabilizovaných / ambulantných pacientov 7 %. 12 mesačná pravdepodobnosť hospitalizácie pre hospitalizovaných pacientov so srdcovým zlyhávaním je 44 %, pre stabilizovaných/ambulantných pacientov 32 %. Celková **mortalita** je vo všeobecnosti vyššia u pacientov s HFrEF (1). Väčšina pacientov s HFpEF nezomiera na srdcové zlyhávanie. HFpEF je v súčasnosti častejšie ako HFrEF, s eskalujúcou incidenciou u osôb vo veku 70 rokov a starších (3).

Napriek tomu, že bolo vyvinutých niekoľko desiatok prognostických modelov pre srdcové zlyhávanie, dodnes nie je možné určiť **prognózu** pacientov porovnateľnú ako pri onkologických ochoreniach (1). Rok od prvej hospitalizácie pre srdcové zlyhávanie je mortalita 30 %, môže však byť až 60 % u pacientov s viacerými komorbiditami. Pacienti v stupni NYHA II majú vyššie riziko náhlejšej smrti, kým pacienti v NYHA IV majú jednorozhodnú

mortalitu 75 % so signifikantne vyšším rizikom úmrtia na progresívne srdcové zlyhávanie (3).

Ťažko predvídateľný klinický priebeh srdcového zlyhávania súvisí s tým, že je ťažké plánovať starostlivosť na konci života. Mnoho pacientov, ich opatrovateľov, ale aj lekárov zlyháva pri uznaní progresívneho, terminálneho charakteru srdcového zlyhávania. Napríklad v Kanade onkologické ochorenia tvoria 25 % úmrtí a 90 % onkologických pacientov dostáva paliatívnu starostlivosť alebo starostlivosť na konci života. Kardiovaskulárne ochorenia spôsobujú vyše tretinu úmrtí, avšak len nepatrnej časti pacientov sa dostáva paliatívnej starostlivosti (4). Podobne v USA 50 % pacientov prijatých do hospicu malo onkologické ochorenie ako primárnu diagnózu a len 12,2 % malo ako primárnu diagnózu srdcové ochorenie. **To svedčí pre nedostatočné využívanie hospicovej starostlivosti pre pacientov so srdcovým zlyhávaním (3).**

Terminológia pokročilého štádia srdcového zlyhávania

Nie vždy je úplne jednoznačná aj terminológia pokročilého štádia srdcového zlyhávania. V minulosti sa ustúpilo od pojmu terminálne srdcové zlyhávanie pre jeho negatívny psychologický náboj, podobne to bolo aj s termínom end-stage srdcové zlyhávanie. Presadil sa termín pokročilé srdcové zlyhávanie. V súčasnosti sa termínom pokročilé srdcové zlyhávanie nazýva štádium srdcového zlyhávania, ktoré je výzvou pre pacientov so srdcovým zlyhávaním. Je to **nestabilný stav, keď sú prítomné zhoršené klinické symptómy, časté sú rehospitalizácie a je charakteristický vysokou mortalitou.** Štandardné terapeutické prístupy sú nedostatočné a je potrebné pristúpiť k ďalším liečebným opatreniam, zvažuje sa transplantácia srdca a implantácia podporných systémov. V tejto situácii je dôležitý správny výber pacientov, ktorí z takýchto postupov môžu profitovať. Viacerí autori odporúčajú od pokročilého srdcového zlyhávania odlišovať tzv. end-stage srdcové zlyhávanie. **Pri end-stage srdcovom zlyhávaní už pokročilé terapeutické intervencie neprinášajú pre pacientov benefit, nakoľko sú u nich**

prítomné ireverzibilné poškodenia orgánov. V tomto prípade by sa mala uprednostniť paliatívna starostlivosť na zlepšenie kvality života a zmiernenie utrpenia (5).

Jednou z hlavných dilem konca života pri srdcovom zlyhávaní je slabá a neefektívna komunikácia medzi pacientami / opatrovateľmi a lekármi. Môže to byť spôsobené diskomfortom pre všetky zúčastnené strany vo vzťahu k terminálnej, progresívnej povahe ochorenia ako aj pri diskusii o plánovaní starostlivosti na konci života (3).

Klasifikácia srdcového zlyhávania

Od roku 1902 sa používa klasifikácia srdcového zlyhávania podľa Newyorskej srdcovej asociácie NYHA. Štvrté štádium podľa tejto klasifikácie je charakterizované tým, že pacienti nie sú schopní urobiť akúkoľvek fyzickú činnosť bez ťažkostí, symptómy srdcového zlyhávania sú zjavné už v pokoji alebo pri minimálnej námahe (osobná hygiena), ktorá ťažkosti stupňuje (6). Aj z tohto popisu štvrtého štádia podľa NYHA klasifikácie je zrejmé utrpenie a nízka kvalita života pacientov.

Americké odborné spoločnosti v súčasnosti delia štádia srdcového zlyhávania na A, B, C, D. Štádium D zahŕňa pacientov s pokročilým srdcovým zlyhávaním, ktorí sú symptomatickí napriek medicínskej podpore a vyžadujú hospitalizáciu, transplantáciu srdca alebo paliatívnu starostlivosť (5).

Pacienti s **pokročilým srdcovým zlyhávaním, ktorí** majú progresívne zhoršovanie klinických symptómov, **vysoký podiel rehospitalizácií, morbidita a mortality, tvoria veľmi významný podiel zo širokej populácie so srdcovým zlyhávaním. Pokročilé srdcové zlyhávanie** je veľkou výzvou pre lekárov, zdravotnícky systém, aby to zvládli po stránke etickej aj ekonomickej.

Pre pokročilé srdcové zlyhávanie sú charakteristické nasledovné skutočnosti: 1.) závažné symptómy podľa NYHA klasifikácie stupeň III a IV; 2.) epizódy klinických znakov retencie tekutín a/alebo periférnej hypoperfúzie; 3.) objektívne dôkazy závažnej kardiálnej dysfunkcie, t.j. prítomnosť aspoň jedného z nasledov-

ných: ejekčná frakcia ľavej komory <30%, pseudonormálny alebo reštrikčný transmitrálny prietok zistený dopplerovskou echokardiografiou, vysoké ľavostranné alebo pravostranné plniace tlaky komôr, zvýšené natriuretické peptidy; 4.) závažné zhoršenie funkčnej kapacity, ktoré sa prejaví buď neschopnosťou zátáže, skrátením 6-minútového testu chôdze pod 300 metrov alebo maximálnou spotrebou kyslíka <12-14 ml/kg/min; 5.) anamnéza viac ako jednej hospitalizácie pre srdcové zlyhávanie v posledných šiestich mesiacoch; 6.) prítomnosť všetkých vyššie popísaných znakov napriek optimálnej liečbe. Táto definícia identifikuje skupinu pacientov so zhoršenou kvalitou života, zlou prognózou a vysokým rizikom klinických príhod (5).

Pacienti s **pokročilým srdcovým zlyhávaním majú multiorgánovú dysfunkciu, čo je spôsobené prirodzeným priebehom ochorenia. Srdcové zlyhávanie je systémovým syndrómom s multiorgánovým postihnutím.** Na jednej strane orgány ako obličky, pľúca, pečeň a mozog sú postihnuté nízkym srdcovým výdajom a zápalovým stavom podporeným srdcovým zlyhávaním. To znamená, že čím je horšia výkonnosť srdca, tým horšie je multiorgánové zlyhávanie. Na strane druhej chronické ochorenie obličiek, vaskulárna encefalopatia, vaskulárna demencia, anémia, zlyhávanie pľúc a pečene zhoršujú pacientov celkový klinický stav a jeho prognózu. Tieto ochorenia zhoršujú výkonnosť srdca a prognózu. Je to napríklad preťaženie tekutinami pri obličkovom zlyhávaní, alebo pravostranné srdcové zlyhávanie pri pľúcnej artériovej hypertenzii. Prítomnosť **závažných** nekaridiálnych komorbidít je úzko spojená so zhoršovaním klinického stavu pacienta a predpovedá ireverzibilný syndróm end-stage srdcového zlyhávania. Rozlíšenie medzi pokročilým srdcovým zlyhávaním a end-stage srdcovým zlyhávaním sa považuje za dôležitú výzvu (5).

Klasifikácia srdcového zlyhávania podľa ejekčnej frakcie ľavej komory môže byť nedostatočná pre patofyziologické rozdelenie. Je žiaduce použiť aj iné parametre na určenie klinického fenotypu a jeho znakov. Nedávno Severino so spolupracovníkmi vyvinul nový staging

Tabuľka 1. HML klasifikácia srdcového zlyhávania (7, 8)

srdce	pľúca	dysfunkcia ostatných orgánov (obličky, pečeň, CNS)
H-1: poškodená systolická alebo diastolická funkcia bez štrukturálneho poškodenia H-2: systolická alebo diastolická dysfunkcia ľavej komory a štrukturálne poškodenie (hypertrofia, predchádzajúci infarkt myokardu) H-3: systolická a diastolická dyfunkcia (a/alebo EF LK < 35 %) s remodeláciou ľavej komory H-4: biventrikulárna systolická a diastolická dysfunkcia	L-0: bez ovplyvnenia pľúc L-1: hemodynamická kongescia L-2: klinická kongescia L-3: kardiálne pľúca (arterializácia pľúcnej vaskulatúry)	M-0: bez dysfunkcie iných orgánov M-1: dysfunkcia jedného orgánu spôsobená srdcovým zlyháváním M-2: dysfunkcia dvoch orgánov spôsobených srdcovým zlyháváním M-3: multiorgánová dysfunkcia

system pre srdcové zlyhávanie. Je podobný TNM klasifikácii, ktorý sa používa v onkológii. Táto klasifikácia sa nazýva HLM klasifikácia, kde „H“ predstavuje poškodenie srdca (heart damage), je to analóg pre „T“ v TNM klasifikácii. „L“ je účasť pľúc (lung involvement), nakoľko pľúca sú „blízkym“ orgánom srdca, predstavuje analóg pre „N“ v TNM klasifikácii. „M“ je zhoršenie funkcie (malfunction) periférnych orgánov akými sú obličky, pečeň, mozog, hemopoetický systém a predstavuje analóg pre „M“, t.j. metastázy v TNM klasifikácii. Táto HLM klasifikácia (tabuľka 1) integruje klinické, laboratórne a inštrumentálne parametre týkajúce sa srdca, pľúc a iných orgánov (7, 8).

Starší pacienti

U starších pacientov je potrebné vziať do úvahy, že väčšina z nich je multimorbídna. To znamená, že majú aspoň dve chronické ochorenia, ktoré sú často v pokročilom štádiu. **Multimorbidita** zvyšuje pravdepodobnosť nepriaznivého vývoja ochorenia, rehospitalizácie, dizability a smrti. Chronické ochorenie obličiek, ktoré je časté vo vyššom veku, významne nepriaznivo ovplyvňuje prognózu a manažment pacient s kardiovaskulárnym ochorením. Multimorbidita je spojená aj s **polyfarmáciou**, ktorá často vedie k nežiaducim účinkom liekov a liekovým interakciám, čo opäť zvyšuje riziko rehospitalizácie, dizability a smrti. Multimorbidita môže viesť k vzniku **geriatrických syndrémov**, ktoré menia ciele zdravotnej starostlivosti, a tým aj priebeh kardiovaskulárneho ochorenia. Napríklad krehkosť je komplexným funkčným syndrómom.

Je spôsobená samotným starnutím, a/alebo prítomnosťou, väčšinou viacerých, chronických ochorení v pokročilom štádiu. Krehkosť zvyšuje vulnerabilitu organizmu voči vonkajším stresorom, akými sú napríklad akútne interkurentné ochorenia, zmena prostredia, úraz, operácia a pod. Krehkí jedinci častejšie padajú, majú dizabilitu, sú častejšie hospitalizovaní a skôr zomierajú, ako jedinci, ktorí nie sú krehkí. Ďalšími príkladmi geriatrických syndrémov sú inkontinencia, demencia, delírium, poruchy chôdze. Všetky tieto stavy komplikujú manažment kardiovaskulárných ochorení. Geriatrické syndrómy taktiež ovplyvňujú klinické prejavy kardiovaskulárných ochorení. Zhoršenie srdcového zlyhávania sa môže prejavíť pádom, zmätenosťou, stratou funkčnej autonómie (9).

U starších pacientov slabne snaha o predĺžovanie života. Do popredia sa **dostáva snaha o zlepšenie kvality života**. Väčšina veľkých klinických kardiovaskulárných štúdií zaraďovala skôr mladších a zdravších pacientov. Je len málo solídnych vedeckých dát o liečbe starých a napríklad krehkých pacientov. V klinickej praxi extrahujeme dáta zo štúdií a odporúčania a snažíme sa ich racionálne aplikovať na starých pacientov s geriatrickými syndrómami. Starší pacienti by nemali byť vylúčení z dostupnosti moderných diagnostických a liečebných postupov. Pacientom so zachovaným funkčným profilom by mala byť poskytnutá diagnostika a liečba rovnaká, ako u mladších pacientov. U pacientov s nízkou funkčnou rezervou, ale so zachovanou autonómiou v dennom živote by sa mal vykonať detailnejší geriatrický assessment, aby sa definoval pomer ri-

zika a benefitu rôznych diagnostických a terapeutických stratégií. U pacientov s výrazným znížením funkcie a autonómie je potrebné uvážlivo voľiť stratégiu vrátane aplikácie depreskripcie. U geriatrickej populácie je potrebné aplikovať holistický prístup centrovany na pacienta. Cieľom je zmiernenie symptómov, zachovanie funkčného statusu a kvality života (9).

Ovplyvnenie symptómov

Medzi najčastejšie symptómy v end stage štádiu srdcového zlyhávania patria bolesť, dýchavica, depresia, nespavosť, anxieta.

Najčastejšie pacienti udávajú **bolesti** predkolení spôsobené opuchmi, bolesti pri telesnej aktivite, bolesti pod pravým rebrovým oblúkom pri napätí puzdra pečene (10). Bolesť pacienti udávajú ako najhorší symptóm. Bolesť je potrebné zhodnotiť a liečiť. Zčať možno paracetamolom. Nesteroidové antiflogistiká môžu zhoršiť srdcové zlyhávanie, zvýšiť tlak krvi a zhoršiť obličkové funkcie, preto v tomto prípade nie sú vhodné. Pri nedostatočnom efekte možno použiť aj kodeín alebo dihydrokodeín, ktorý utlmí aj často prítomný kašeľ spôsobený kongesciou pľúc. Ak bolesť pretrváva možno prejsť na podávanie morfinu, resp. iné opioidy. Preterminálne sa môže pristúpiť aj k analgosedácii (11).

60 % pacientov s pokročilým srdcovým zlyháváním trpí **dýchavicou**. Zmierniť sa môže diuretickou liečbou, vazodilatátormi, eventuálne inotropnou terapiou. Problémom môže byť vývoj rezistencie na diuretiká. V prípade prítomnosti pleurálneho výpotku, ak je to možné, tak je nutné vykonať odľahčovaciu pleurálnu punkciu. Ak dýchavica napriek liečbe pretrváva, tak sa má podať morfin. Efekt môžu mať aj benzodiazepíny. Oxygenoterapia môže zlepšiť subjektívne ťažkosti pacienta, aj keď nie je hypoxemický. Podobný efekt má aj prísun čerstvého vzduchu na tvár pacienta napríklad ventilátorom, otvorením okna (11).

Smutná nálada pri pokročilom srdcovom zlyháváním môže prejsť do **depresie**, ktorá významným spôsobom ešte viac znižuje kvalitu života a zhoršuje aj prognózu pacientov. Môže byť liečená selektívnymi inhibítormi spätného vy-

chytávania serotonínu. Avšak tricyklické antidepresíva sú nevhodné, lebo majú silný anticholinergný efekt a môžu spôsobiť hypotenziu a arytmiu. Pri **anxiете** môžu byť účinné anxiolytiká. Dôležitá je sociálna a spirituálna podpora, ktorá zmieňuje depresiu a anxiету (11).

Ďalšími príznakmi pokročilého srdcového zlyhávania sú **nešpecifické prejavy** ako slabosť, delírium, insomnie, nauzea, zvracanie, kachexia, ulcerácie predkolení, zápcha, hnačka, imobilita, pruritus. V týchto prípadoch sa aplikuje symptomatická liečba jednotlivých stavov. Nemali by sme zabúdať na depreskripciu liekov, ktoré nemajú pozitívny efekt na symptómy a prognózu pacienta (11).

V prípade, že má pacient implantovaný **kardioverter-defibrilátor (ICD)**, ten môže aplikovať v posledných dňoch života časté elektrické výboje. To je pre pacienta veľmi nepríjemný a bolestivý zážitok. Preto by sme nemali zabudnúť na diskusiu s pacientom o načasovaní vypnutia ICD. Podobne je potrebné prediskutovať s pacientom aj rozhodnutie, kedy už nevykonávať kardio-pulmonálnu resuscitáciu (12).

Záver

Srdcové zlyhávanie je komplexný klinický syndróm, kde okrem poškodenia srdca možno pozorovať zmeny na rôznych orgánoch a orgánových systémoch. Pokročilé srdcové zlyhávanie je stavom, ktorý významným spôsobom znižuje kvalitu života a spôsobuje utrpenie pacientom. Preto by sa mali aj u týchto pacientov aplikovať paliatívne postupy, mala by im byť dostupná paliatívna a hospicová starostlivosť. V tomto smere je žiaduca edukácia všeobecných lekárov, internistov, kardiológov, geriatrov a špecialistov pre paliatívnu medicínu.

Literatúra

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2016; 37: 2129-2200.
2. Yancy CW, Jessup M, Chair V, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force Practice Guidelines. *Circulation*. 2013; 16: 240-327.
3. Chen-Scarabelli C, Saravolatz L, Hirsch B, et al. Dilemmas in end-stage heart failure. *J Geriatr Cardiol*. 2015; 12: 57-65.
4. Howlet J, Molin L, Fortin M, et al. End-of-life planning in heart failure: it should be the end of the beginning. *Can J Cardiol*. 2010; 26: 135-141.
5. Severino P, Mather PJ, Pucci M, et al. Advanced heart failure and end-stage heart failure: does a difference exist. *Diagnostics*. 2019; 9(4):170; <https://doi.org/10.3390/diagnostics9040170>
6. White PD, Myers MM. The classification of cardiac diagnosis. *JAMA*. 1921; 77:1414-1415.
7. Severino P, Mestrini V, Mariani MV, et al. Structural and myocardial dysfunction in heart failure beyond ejection fraction. *Heart Fail Rev*. 2020; 25:9-17.
8. Fedele F, Severino P, Calcagno S, et al. Heart failure TNM-like classification. *JACC* 2014; 63: 1959-60.
9. Ungar A, Rivasi G, Petrovic M, et al. Toward a geriatric approach to patients with advanced age and cardiovascular diseases: position statement of the EuGMS Special Interest Group on Cardiovascular Medicine. *Eur Geriatr Med* 2020; 11:179-184.
10. Goodlin SJ, Wingate S, Albert NM, et al. Investigating Pain in Heart Failure Patients: The Pain Assessment, Incidence, and Nature in Heart Failure (PAIN-HF) Study. *Clin Invest*. 2012; 18:776-783.
11. Martínez-Sellés M, Vidán MT, López-Palop R, et al. End-stage heart disease in the elderly. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62:409-421.
12. Pinilla JMC, Díez-Villanueva P, Freire RB, et al. Consensus document and recommendations on palliative care in heart failure of the Heart Failure and Geriatric Cardiology Working Groups of the Spanish Society of Cardiology. *Rev Esp Cardiol*. 2020; 73:69-77.

MUDr. Peter Mikus, PhD.

Klinika geriatrickej SZU a UNB
Krajinská 91, 825 56 Bratislava
peter.mikus@szu.sk