

The relationship between the sleep quality and blood pressure values before and after therapy with rilmenidine

Vzťah medzi kvalitou spánku a hodnotami krvného tlaku pred a po liečbe rilmenidínom

Farský Š¹, Šidlo R²

¹*Dom srdca s.r.o., Martin, Slovenská republika*

Farsky S, Sidlo R. **The relationship between the sleep quality and blood pressure values before and after therapy with rilmenidine.** Cardiology Lett. 2015;24(5):321–327

Abstract. The study was aimed at determining a potential correlation between the morning values of blood pressure and the sleep quality during the previous night in patients with fixed hypertension treated with medicaments, and at finding whether a therapy with rilmenidine has positive effects not only on the value of blood pressure, but also on improving the sleep quality through a decrease in the sympathetic activity. During a previous study with the sample of 1,216 patients with hypertension and metabolic syndrome, it was demonstrated that 59% of the patients reported improved sleep during a treatment with rilmenidine. We have examined 993 patients with essential hypertension who have not reached the target values of blood pressure in spite of a therapy with medicaments, and with abdominal obesity found in 79% of the patients. The therapy with rilmenidine was added to their previous treatment, and the study duration was 3 months. At the beginning and at the end of the study, anthropometric and basic biochemistry examinations were performed, repeated measurement of the blood pressure and heart rate in 10 min intervals was made in outpatient departments of internal medicine specialists, as well as an evaluation of the sleep quality according to the Athens Insomnia Scale questionnaire.

After adding rilmenidine to their hypertension therapy, a decrease was found in systolic pressure, diastolic pressure, heart rate and increase in sleep quality. The changes were highly significant ($p < 0.0001$). The coefficients of correlation between the systolic blood pressure values and the sleep quality were 0.08 ($p < 0.0226$) at the beginning of the study and 0.14 ($p < 0.0001$) at the end of the study, and were 0.08 ($p < 0.015$) between the diastolic blood pressure values and the sleep quality at the end of the study. The coefficients of correlation between the difference of the systolic blood pressure values and the difference between results of the questionnaire at the beginning and the end of the study were -0.09 ($p < 0.0064$).

The results of our study acknowledged a positive effect of rilmenidine in hypertension therapy due to a significant decrease of the blood pressure, slowing of the heart rate and improvement of the sleep quality evaluated by the standardized questionnaire. In addition, interesting associations were found between the sleep quality and values of the systolic blood pressure, and partly also between diastolic blood pressure before the start of therapy with rilmenidine and during the therapy. These results are in concordance with the current literature data that demonstrate that a decreased length and an impaired quality of sleep have a negative effect on blood pressure values and occurrence of hypertension, as well as the overall cardiovascular risk in adolescent and adult persons. Fig. 4, Tab. 3, Ref. 14, Online full text (Free, PDF) www.cardiology.sk

Key words: sleep – sleep quality – blood pressure – hypertension – rilmenidine

Z ¹Domu srdca, s.r.o. v Martine a ²OVb Allfinanz Slovensko, a.s. v Bratislave, Slovenská republika

Do redakcie došlo dňa 21. júna 2015; prijaté dňa 13. júla 2015

Adresa pre korešpondenciu: Doc. MUDr. Štefan Farský, CSc., Horná 35, 038 61 Vrútky, Slovenská republika, e-mail: farsky@za.psg.sk

Farský Š, Šidlo R. **Vzťah medzi kvalitou spánku a hodnotami krvného tlaku pred a po liečbe rilmenidínom.** Cardiology Lett. 2015;24(5):321–327

Abstrakt. Cieľom štúdie bolo zistiť, či ranné hodnoty krvného tlaku (TK) u pacientov s fixovanou a medikamentózne liečenou hypertenziou súvisia s kvalitou spánku počas predchádzajúcej noci a či liečba rilmenidínom priaznivo ovplyvní nielen výšku TK, ale prostredníctvom zníženia sympatikovej aktivity zlepši aj kvalitu spánku. V predchádzajúcej štúdii sme totiž na vzorke 1 216 pacientov s hypertenziou a metabolickým syndrómom zistili, že až 59 % z nich uviedlo zlepšenie spánku počas liečby rilmenidínom.

Vyšetřili sme 993 pacientov s esenciálnou hypertenziou, u ktorých sa napriek medikamentózne liečbe nedosiahli cieľové hodnoty TK a u 79 % sa zistila abdominálna obezita. Liečba rilmenidínom sa pridávala k jestvujúcej liečbe. Štúdia trvala tri mesiace. Na začiatku a na konci štúdie sa v ambulanciách vnútorného lekárstva vykonali antropometrické a základné biochemické vyšetřenia, opakované meranie TK a srdcovej frekvencie v intervale 10 minút a vyhodnotenie kvality spánku podľa dotazníka Athens Insomnia Scale.

Po pridaní rilmenidínu do liečby hypertenzie poklesli systolický TK, diastolický TK, srdcová frekvencia a zlepšila sa kvalita spánku vysoko signifikantne ($p < 0,0001$). Koeficienty korelácie medzi hodnotami systolického TK a kvalitou spánku na začiatku štúdie boli 0,08 ($p < 0,0226$), na konci štúdie 0,14 ($p < 0,0001$), medzi hodnotami diastolického TK a kvalitou spánku na konci štúdie 0,08 ($p < 0,015$). Koeficienty korelácie medzi rozdielom hodnôt systolického TK a rozdielom medzi výsledkami dotazníka na začiatku a na konci štúdie boli 0,09 ($p < 0,0064$).

V našej štúdii sa potvrdil priaznivý účinok rilmenidínu pri liečbe hypertenzie v zmysle významného poklesu TK, spomalenia srdcovej frekvencie a zlepšenia kvality spánku hodnotenej štandardizovaným dotazníkom. Okrem toho sme zistili zaujímavé súvislosti medzi kvalitou spánku a hodnotami systolického a sčasti aj diastolického TK pred začatím liečby rilmenidínom i v jej priebehu. Tieto výsledky sú v súlade so súčasnými literárnymi údajmi, ktoré preukázali, že znížený rozsah a znížená kvalita spánku nepriaznivo ovplyvňujú hodnoty TK, výskyt hypertenzie i celkové kardiovaskulárne riziko u mladistvých aj dospelých pacientov s hypertenziou. Obr. 4, Tab. 3, Lit. 14, Online full text (Free, PDF) www.cardiology.sk

Kľúčové slová: spánok – kvalita spánku – krvný tlak – hypertenzia – rilmenidín

Pri zistení vysokých ranných hodnôt krvného tlaku (TK) lekári kladú svojim pacientom aj otázku: „Spali ste dobre?“ Aký je vzťah medzi hypertenziou a poruchami spánku? Je vysoký TK jednou z príčin porúch spánku alebo sú poruchy spánku príčinou vzostupu TK nasledujúci deň, prípadne aj počas dlhšieho obdobia? Teraz neuvažujeme o akútnych, prechodných poruchách spánku pod vplyvom aktuálnych stresových stavov, ktoré jednoznačne zvyšujú „drive“ sympatika. Nebudeme sa zaoberať ani pacientmi so syndrómom spánkového apnoe, u ktorých je tento vzťah jednoznačne preukázaný. Myslíme na chronickú insomniu, ktorá často nemá v anamnéze bezprostredný vyvolávajúci faktor. V programe „overDRIVE“ sme sa pokúsili zistiť, či ranné hodnoty TK u pacientov s fixovanou a medikamentózne liečenou hypertenziou súvisia s kvalitou spánku počas predchádzajúcej noci a či liečba rilmenidínom priaznivo ovplyvní nielen výšku TK, ale či prostredníctvom zníženia sympatikového „overdrive“ zlepši aj kvalitu spánku. Už v programe SYMPATHY (1) sme na vzorke 1 216 pacientov s hypertenziou a metabolickým syndrómom zistili, že až 59 % z nich uviedlo zlepšenie spánku počas liečby rilmenidínom.

Materiál a metódy

Vyšetřili sme 993 pacientov, z nich bolo 38,6 % mužov a 61,4 % žien, vo veku od 23 do 92 rokov, priemerný vek

bol $61,24 \pm 11,32$ roka (**tabuľka 1**). Priemerná hmotnosť bola $86,63 \pm 15,02$ kg, priemerný BMI $30,27 \pm 5,12$ kg/m², priemerný obvod pása $98,24 \pm 13,5$ cm.

Kritériá pre zaradenie:

- vek nad 18 rokov, esenciálna hypertenzia
- nekontrolovaný TK pri liečbe hypertenzie kombináciou dvoch alebo viac liekov

Vylučovacie kritériá:

- pacienti systematicky liečení psychofarmakami, hypnotikami
- pacienti, u ktorých bolo podávanie rilmenidínu kontraindikované

Pacienti boli v starostlivosti špecialistov-internistov, ktorí uskutočnili všetky vyšetřenia v priestoroch svojich interných ambulancií. Zoznam zúčastnených internistov je uvedený v prílohe.

Časový plán:

M0 – zaradenie pacienta

M1 – kontrolná návšteva po jednom mesiaci

M3 – záverečná návšteva po troch mesiacoch od začiatku programu

M0:

- výber a zaradenie pacienta podľa výberových a vylučovacích kritérií

Tabuľka 1 Základné popisné štatistiky jednotlivých spojitých premenných

Table 1 Basic descriptive statistics of the connected variables

	N	Mean	St. Dev	95 % CI		Min	Max
VEK	972	61,24	11,32	60,52	61,95	23	92
M0_hmotnosť	993	86,63	15,02	85,69	87,57	44	156
M0_VÝŠKA	993	168,48	8,48	167,95	169,01	145	195
M0_OBVOD PÁSA	969	98,24	13,53	97,39	99,09	58	152
M0_BMI	899	30,27	5,12	29,93	30,60	17	58
M0_STK_1	981	160,01	14,48	159,11	160,92	120	210
M0_STK_2	969	156,73	14,43	155,82	157,64	105	210
M0_STK_P	877	158,12	14,13	157,19	159,06	125	208
M0_DTK_1	981	95,32	8,58	94,79	95,86	60	130
M0_DTK_2	969	93,17	8,46	92,64	93,70	60	120
M0_DTK_P	878	94,02	8,19	93,48	94,56	65	125
M0_SF_1	982	77,40	10,57	76,73	78,06	49	142
M0_SF_2	967	75,95	10,07	75,31	76,58	49	138
M0_SF_P	873	76,07	10,13	75,40	76,74	49	140
D0_BODY	993	13,49	7,48	13,03	13,96	0	39

M0 – návšteva na začiatku štúdie, STK – hodnoty systolického krvného tlaku pri prvom meraní (STK_1), pri druhom meraní (STK_2) a priemerná hodnota z oboch meraní (STK_P) (DTK_P) (M0_SF_P), DTK – diastolický krvný tlak, SF – srdcová frekvencia, D0 – bodové skóre dotazníka na začiatku štúdie

- antropometrické vyšetrenie
- zmeranie TK a zmeranie srdcovej frekvencie (dvakrát po sebe v intervale 10 minút)
- zhodnotenie kvality spánku prostredníctvom dotazníka (**tabuľka 2**) (2)

Tabuľka 2 Aténsky dotazník na vyhodnotenie kvality spánku (2)

Table 2 Attic sleep quality questionnaire (2)

	Nikdy	Občas	Často	Vždy
1. Ťažko sa mi zaspáva	⊙	○	○	○
2. Trvá mi dlhšie ako hodinu, kým zaspím	○	○	○	○
3. Počas noci sa prebúdzam viac ako trikrát	○	○	○	○
4. Po prebudení znovu dlho zaspávam	○	○	○	○
5. Prebúdzam sa ráno predčasne	○	○	○	○
6. Mám obavy, že nebudem spať	○	○	○	○
7. Pijem večer alkohol, aby som lepšie zaspal	○	○	○	○
8. Keď ležím, cítim v nohách nepokoj a nepríjemné pocity	○	○	○	○
9. Ráno sa mi horšie vstáva	○	○	○	○
10. Ráno sa cítim unavený	○	○	○	○
11. Spánok pre mňa nie je osviežujúci	○	○	○	○
12. Mój spánok je krátky, aj keď som v posteli dostatočne dlho	○	○	○	○
13. Od rána sa cítim celý deň unavený	○	○	○	○

Hodnotenie: nikdy 0 bodov
občas 1 bod
často 2 body
vždy 3 body

Dosiahnutý počet bodov:

Celkový počet bodov nižší ako 10: **žiadne poruchy spánku**

Celkový počet bodov vyšší ako 11: **podozrenie na nespavosť**

Celkový počet bodov vyšší ako 25: **nespavosť**

- zistenie prítomnosti pridružených kardiovaskulárnych rizikových faktorov
- optimalizácia terapie hypertenzie pridaním rilmenidínu 1 mg tbl. per os jedenkrát denne

M1:

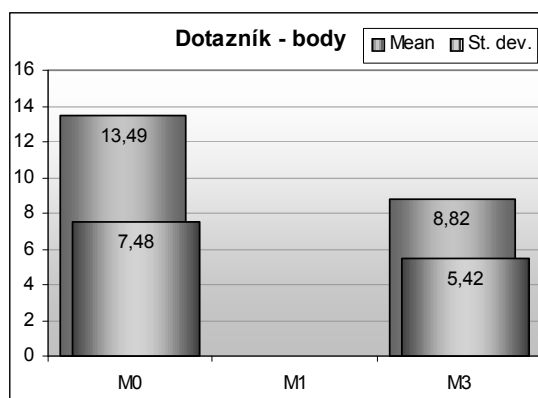
- zmeranie TK a srdcovej frekvencie (dvakrát za sebou v intervale 10 minút)
- úprava dávky rilmenidínu, ak bol systolický TK >140 mmHg a/alebo diastolický TK > 90 mmHg

M3:

- antropometrické vyšetrenie
- zmeranie TK a srdcovej frekvencie (dvakrát za sebou v intervale 10 minút)
- zhodnotenie kvality spánku prostredníctvom dotazníka (**tabuľka 2**)

Výsledky

V **tabuľke 1** sú uvedené základné charakteristiky súboru v čase M0, vrátane hodnôt systolického a diastolického TK, srdcovej frekvencie a bodovej hodnoty dotazníka na začiatku štúdie. Je zrejmé, že priemerné hodnoty systolického i diastolického TK boli mierne zvýšené a priemerné hodnoty BMI boli na hranici začínajúcej obezity. Priemerné hodnoty bodového skóre dotazníka sa nachádzali v pásme „podozrenie na nespavosť“. Po troch mesiacoch pridanej liečby rilmenidínom sa kvalita spánku zlepšila a priemerná hodnota skóre dotazníka sa nachádzala v pásme „žiadne poruchy spánku“



Obrázok 1 Zmeny priemerných hodnôt bodového skóre dotazníka v čase M0 versus M3

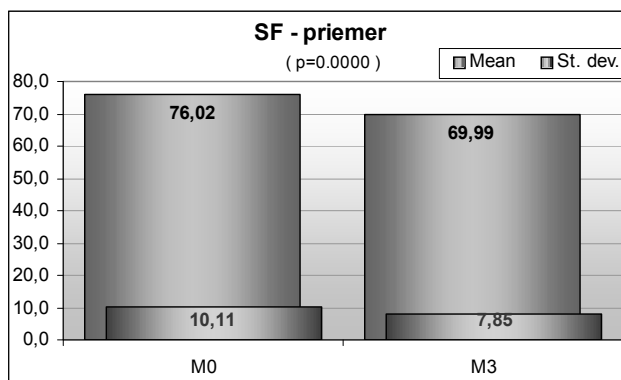
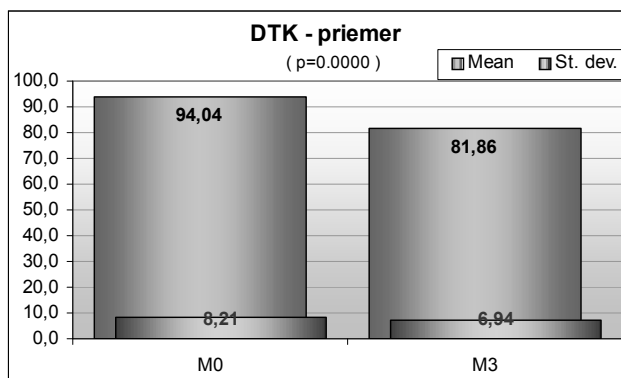
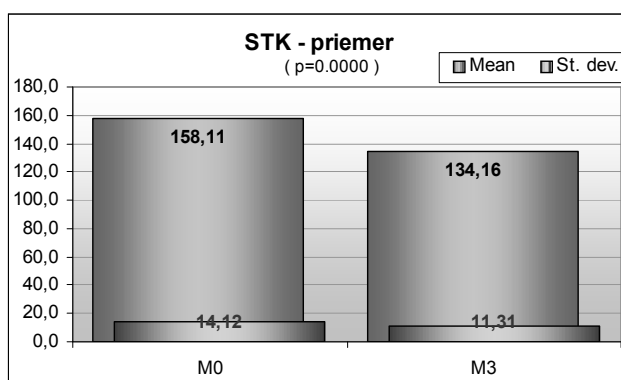
Figure 1 Changes of average sleeping quality total score values at M0 versus M3 visits

(obrázok 1). Zároveň výrazne, štatisticky vysoko významne, poklesli priemerné hodnoty systolického i diastolického TK, ktoré sa tak dostali do pásma kontrolovanej hypertenzie. Priemerná hodnota srdcovej frekvencie poklesla o 6 úderov/min, teda podobne, ako pri našich predchádzajúcich štúdiách s rilmenidínom (obrázok 2).

Korelačnou analýzou medzi hodnotami skóre dotazníka na kvalitu spánku a hodnotami TK sme zistili určitú závislosť pre systolický TK na začiatku štúdie (tesne nad hranicou štatistickej významnosti), významnejšiu závislosť sme zistili pre systolický i diastolický TK na konci štúdie (obrázky 3 a 4). Štatisticky významné boli aj korelácie rozdielov systolického TK na začiatku a konci štúdie a rozdielov medzi bodovým skóre dotazníka na začiatku a konci štúdie (delta sTK versus delta skóre) (tabuľka 3).

Diskusia

Po predchádzajúcom skúmaní možných patofyziologických mechanizmov medzi abdominálnou obezitou, inzulínovou rezistenciou a hypertenziou sme teraz venovali pozornosť novej téme – hľadaniu možných súvislostí medzi spánkom a hypertenziou. Oba fenomény majú vysokú prevalenciu v populácii. Hypertenzia a „predhypertenzia“ sa vyskytujú asi u dvoch tretín dospeléj populácie Slovenska,



Obrázok 2 Zmeny priemerných hodnôt systolického, diastolického tlaku krvi a srdcovej frekvencie v čase M0 versus M3

Figure 2 Changes of average systolic and diastolic BP values, average heart rate values at M0 versus M3 visits

Tabuľka 3 Koeficienty korelácie medzi rozdielom hodnôt TK a výsledkami dotazníka na návšteve M0 a M3

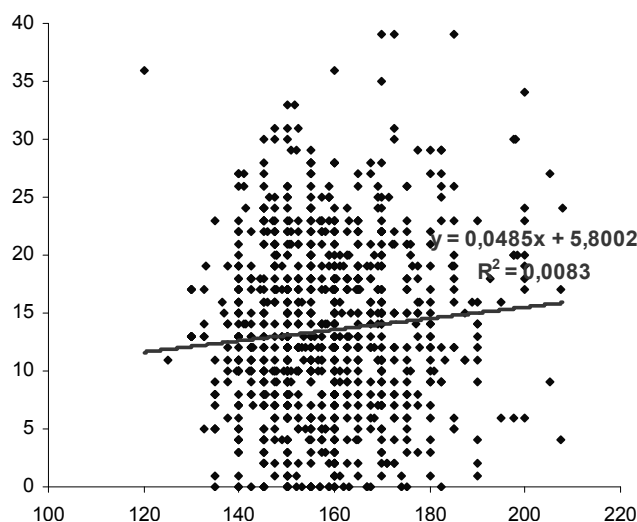
Table 3 Correlations between changes (delta) in systolic BP and diastolic BP values versus changes (delta) of total sleeping score values at M0 and M3 visits

	STK_M0 – STK_M3	DTK_M0 – DTK_M3
D0-D3 body	-0,09 (p < 0,0064)	-0,07

pričom prevalencia výrazne stúpa so zvyšujúcim sa vekom (3). Nespavosť (insomnia) postihuje asi 20 % (4 – 48 %) populácie, jej prevalencia tiež s vekom narastá (4). Spoločným menovateľom oboch porúch je zrejme nesprávny spôsob života a kumulácia stresových vplyvov s nadmernou aktiváciou sympatika. V liečbe majú preto vysoký potenciál centrálné sympatolytiká typu rilmenidínu. Dokázať vzájomnú súvislosť v zmysle medicíny založenej na dôkazoch však nebude vôbec jednoduché. Ak aj určitý vzťah existuje, je primárna porucha spánku s následným zvýšením TK, alebo

	M0 STK P
D0_BODY	0,08 (p<0,0226)

M0_STK_V vs. D0_Body

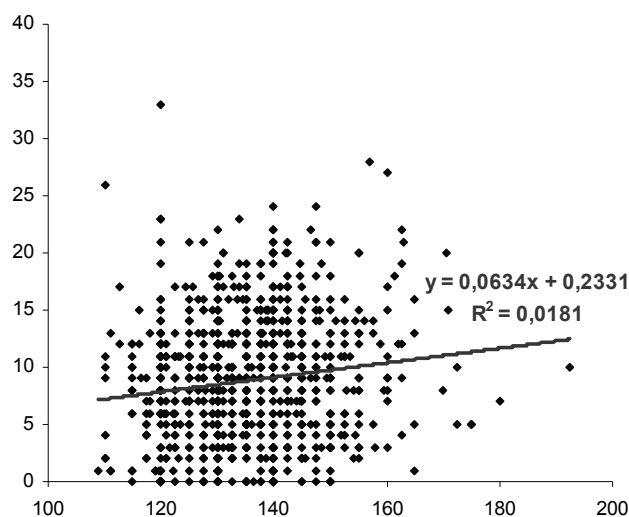


Obrázok 3 Koeficienty korelácie medzi hodnotami STK a bodovým skóre dotazníka na návšteve M0

Figure 3 Correlation between systolic BP values and total sleeping score values at M0 visit

	M3 STK P	M3 DTK P
D3_BODY	0,14 (p < 0,0001)	0,08 (p < 0,015)

M3_STK_V vs. D3_Body



Obrázok 4 Koeficienty korelácie medzi hodnotami TK a bodovým skóre dotazníka na návšteve M3

Figure 4 Correlation between systolic and diastolic BP values and total sleeping score values at M3 visit

pacient zle spí, pretože má vysoký TK? Na druhej strane, u pacientov so syndrómom spánkového apnoe je tento vzťah do veľkej miery preukázaný a prvotnou príčinou sú vysoko pravdepodobne poruchy dýchania počas spánku (5, 6). Samotná diagnostika insomnie je do veľkej miery postavená na reprodukcii subjektívnych pocitov pacienta (dotazníky), menej na objektívnych meraniach (aktimetria, polysomnografia), ktoré sú pre diagnostiku insomnie takmer nedostupné, respektíve zamerané na diagnostiku syndrómu spánkového apnoe. Insomnia je definovaná podľa príznakov:

- zaspávanie trvá > 30 minút
- opätovné zaspávanie po prebudení v noci trvá > 30 minút
- budenie sa za > 30 minút pred plánovaným časom
- poruchy spánku sa vyskytujú > trikrát za týždeň
- trvanie porúch > jeden mesiac
- spánková efektivita < 85 % (spánková efektivita je čas spánku v pomere k času strávenom v posteli za účelom spánku)

Pri insomnii sa vyskytujú poruchy v spánkových štádiách NREM I, NREM IV (delta), je narušená spánková architektúra, jednotlivé štádiá sú zmenené (7). Na vznik insomnie sú viac náchylní jednotlivci s určitými predispozíciami

a psychofyziologickými prejavmi, napríklad so zvýšenou reakciou na úľak, so zníženou schopnosťou upokojenia, so sklonom k ruminácii.

Krátke trvanie spánku a poruchy spánku sú rizikovým faktorom hypertenzie a naopak, dobrý spánok je spojený s poklesom hodnôt TK (8). V tzv. CARDIA sleep study u 578 dospelých opakovanne vyšetrovaných v priebehu troch rokov aktimetriou počas troch nasledujúcich nocí sa ukázalo, že redukcia trvania spánku o jednu hodinu sa spája so zvýšením rizika hypertenzie o 37 %. Javaheri et al. (9) vyšetrili v spánkovom laboratóriu a aktimetriou 238 adolescentov, ktorým zároveň merali TK počas dvoch dní deväťkrát. Pri kratšom trvaní spánku ako 6,5 hodiny sa riziko „predhypertenzie“ zvýšilo 2,8-násobne a pri spánkovej efektívnosti < 85 % 4,5-násobne. Po adjustácii na prítomnosť ďalších faktorov s možným účinkom boli tieto hodnoty 2,5, respektíve 3,5 (9). V podskupine s poruchami spánku boli hodnoty systolického TK v priemere o 4 mmHg vyššie ako v podskupine bez týchto porúch. Krátke trvanie spánku sa spája so zvýšením TK počas noci až 4,4-krát viac ako pri normálnom trvaní spánku (10), zároveň je významne zvýšené aj celkové kardiovaskulárne riziko. Podľa Reuters Health sa odhaduje, že v USA a Veľkej Británii 30 – 40 %

populácie spí menej ako päť hodín, z čoho vyplýva obrovský rozsah možných dopadov na zdravotný stav obyvateľstva. Navyše krátke trvanie a poruchy spánku sú sprevádzané zvýšenou dennou ospalosťou a zvýšeným rizikom úrazov, autohavárií a zlých rozhodnutí. Denná ospalosť významne zvyšuje aj kardiovaskulárnu mortalitu u starších ľudí. V štúdií troch francúzskych miest Empana et al. (11) zisťovali dennú ospalosť dotazníkom a štruktúrovaným rozhovorom na vzorke 9 300 osôb vo veku > 65 rokov. Zistili, že pri dennej ospalosti sa (aj po adjustácii na vek, pohlavie, BMI a prítomné ochorenia) zvyšuje kardiovaskulárna mortalita o 49 %, celková mortalita o 33 %, pričom sa onkologická mortalita nezvýšila (11). Naopak, vo veľkej gréckej štúdií sa ukázala prospešnosť popoludňajšieho odpočinku s krátkym spánkom, siesty (12). Pri dodržiavaní siesty sa aj po adjustácii na možné skresľujúce faktory znížila úmrtnosť na ischemickú chorobu srdca o 37 %.

Určité trvanie spánku a jeho primeraná kvalita sú dôležitými podmienkami aj pre správne fungovanie imunitného systému a glukózového metabolizmu. Krátke trvanie spánku je spojené so zvýšeným rizikom obezity a vzniku diabetu, čo sa vysvetľuje cez hormonálne podmienenú zvýšenú chuť do jedla i chuť na sladké jedlá a znížený výdaj energie počas dňa.

Za minimum sa všeobecne považuje sedem hodín spánku. Niektorí síce tvrdia, že sa cítia dobre aj po kratšom spánku, avšak testovanie ukázalo, že ich výkonnosť nie je optimálna (8).

Za hlavný možný mechanizmus zvyšovania TK pri chronickej insomnii sa považuje hyperaktivita sympatikového nervového systému. Nočné „mikro“ prebúdzania zvyšujú aktivitu sympatika a tým aj zvyšovanie TK. Iným možným mechanizmom je starnutím podmienený pokles hladiny melatonínu, ktorý nielen synchronizuje cirkadiánnu rytmus spánku a bdenia, ale svojím vazodilatačným pôsobením znižuje TK v nočných hodinách. Vysoké hodnoty TK v noci, tzv. „non-dipping“ hypertenzia sú u pacientov s poruchami spánku trikrát častejšie ako u tých, ktorí spia dobre (13). Tento typ hypertenzie je spojený s vysokým kardiovaskulárnym rizikom a nočné hodnoty TK sú najsilnejším prognostickým faktorom (14).

Naše výsledky sú v súlade s doterajšími literárnymi údajmi. Potvrdili sme, že existuje lineárny vzťah medzi kvalitou spánku vyjadrenou bodovým skóre a hodnotami systolického TK u pacientov s esenciálnou hypertenziou. Tento vzťah, vyjadrený koeficientami korelácie a determinácie, bol štatisticky ešte silnejší po pridaní rilmenidínu do liečby hypertenzie a po troch mesiacoch liečby bol štatisticky významný aj vzťah medzi kvalitou spánku a diastolickým TK. Rilmenidín je liek, ktorý svojím centrálnym pôsobením znižuje sympatickú hyperaktivitu, a tým priaznivo ovplyvňuje nielen zvýšené hodnoty TK, ale aj kvalitu spánku. Ktoré z týchto mechanizmov účinku boli prioritné, či teda bol najprv pokles TK a následne lepší spánok alebo sa zlepšil

spánok, a preto klesol TK, nie je možné z našich výsledkov stanoviť. S veľkou pravdepodobnosťou sa oba mechanizmy prelínali a výsledkom bolo zlepšenie zdravotného stavu. Klinické skúsenosti potvrdzujú, že rilmenidín je pri liečbe hypertenzie osobitne účinný u pacientov výbušných, hyperaktívnych, s brisnými reakciami.

Určitými obmedzeniami v našom programe boli použité vyšetrovacie metódy, keď na zhodnotenie kvality spánku sa použili subjektívne údaje pacientov a TK sa meral štandardnou klinickou metódou používanou v ambulancii. Vyššiu validitu výsledkov možno očakávať, keď sa použijú objektívnejšie a reprodukovateľnejšie metódy vyhodnotenia kvality spánku, ako je aktimetria, polysomnografia, respektíve ambulantný 24-hodinový monitoring TK.

Záver

Treba zdôrazniť, že lekári by pri starostlivosti o pacientov s esenciálnou hypertenziou a pri hodnotení kardiovaskulárneho rizika mali zohľadňovať aj kvalitu a trvanie spánku. Pri výbere liečby by mali brať do úvahy aj možnosť priaznivého ovplyvnenia kvality spánku a nočných hodnôt TK, nielen pokles TK počas dňa. V prevencii hypertenzie je potrebné klásť dôraz nielen na optimálnu hmotnosť, pravidelné telesné cvičenie, ale tiež na kvalitný a dostatočne dlhý spánok.

Literatúra

1. Farský Š. Štúdia SYMPATHY: sympatická hyperaktivita v patogeneze hypertenzie pri metabolickom syndróme. *Lekárske Listy* 2007;45:13-14.
2. Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ. Athens insomnia scale. *J Psychosom Res* 2000;48(6):555-560.
3. Baráková A, Avdičová M, Vallová Z. Prevalencia hypertenzie v populácii SR a miera jej dopadu vo vybraných ukazovateľoch zdravotníckej štatistiky. *Cardiol* 2004;13(3): 63-70.
4. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: What we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97-111.
5. Peppard PE, Young T, Palta M, et al. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000;342:1378-1384.
6. Baguet JP, Narkiewicz K, Mallion JM. Update on hypertension management: obstructive sleep apnea and hypertension. *J Hypert* 2006;24:205-210.
7. Tomori Z, Redhammer R, Donič V, et al. Základy spánkovej medicíny. Košice: Vojenská letecká akadémia; 1999:368.
8. Knutson KL, Van Cauter E, Rathouz PJ, et al. Association between sleep and blood pressure in midlife. The CARDIA sleep study. *Arch Intern Med* 2009;169:1055-1061.
9. Javaheri S, Storfer-Isser A, Rosen CL, et al. Sleep quality and elevated blood pressure in adolescents. *Circulation* 2008 (circ. ahajournals.org. 18711015).

10. Eguchi K, Pickering T, Schwartz JE, et al. Short sleep duration as an independent predictor of cardiovascular events in Japanese patients with hypertension. *Arch Intern Med* 2008;168(20):2225-2231.
11. Empana JP, Dauvilliers Y, Dartigues JF, et al. Excessive daytime sleepiness is an independent risk indicator for cardiovascular mortality in community dwelling elderly. The Three Cities Study. *Stroke* 2009;40:1-6.
12. Naska A, Oikonomou E, Trichopolou A et al. Siesta in healthy adults and coronary mortality in the general population. *Arch Intern Med* 2007;167:296-301.
13. Yilmaz MB, Yalta K, Turgut OO, et al. Sleep quality among relatively younger patients with initial diagnosis of hypertension: dippers versus non-dippers. *Blood Press* 2007;16(2):101-105.
14. Dolan E, Stanton A, Thijs L, et al. Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality. The Dublin Outcome Study. *Hypertension* 2005;46:156-161.

Garantom tejto štúdie bola Slovenská liga proti hypertenzii.

Konflikt záujmov pri tejto štúdii nie je vylúčený pre sponzorstvo spoločnosti Servier.

Lekári spolupracujúci na štúdiu

Bibzová Anna, Modra; **Černohorská Beatrix**, Piešťany; **Červenká Viera**, Piešťany; **Demetrová Dagmar**, Bratislava; **Fričová Veronika**, Hlohovec; **Halmová Daniela**, Bratislava; **Ilavská Lenka**, Trnava; **Jánošík Juraj**, Trnava; **Obetková Ida**, Hlohovec; **Sladkovičová Ľubica**, Bratislava; **Filler Peter**, Nové Zámky; **Klobučníková Zuzana**, Nové Zámky; **Moravčíková Mária**, Nové Zámky; **Schichorová Jaroslava**, Bratislava; **Skladanová Viera**, Nové Zámky; **Struhárová Daniela**, Šaľa; **Ščasná Ingrid**, Sered; **Štekláčová Silvia**, Šamorín; **Vyberalová Zuzana**, Dunajská Streda; **Zafko Vojtech**, Komárno; **Máthis Vojtech**, Komárno; **Javorčíková Ľubomíra**, Bratislava; **Murgašová Veronika**, Malacky; **Nemcová Dana**, Malacky; **Rattayová Ingrid**, Malacky; **Weissová Viera**, Malacky; **Adamovič Rudolf**, Nemšová; **Vogel Štefan**, Trenčín; **Kula**

Edmund, Trenčianske Teplice; **Pšenčíková Ľubica**, Trenčín; **Pavlík Svetozár**, Stará Turá; **Janovicová Božena**, Nové Mesto nad Váhom; **Behúlová Emília**, Nitra; **Čechová Mária**, Nitra; **Fritzmán Michal**, Partizánske; **Mančíková Iveta**, Levice; **Rác Marek**, Nitra; **Škodová Zora**, Prievidza; **Šlapáková Helena**, Prievidza; **Švecová Laura**, Levice; **Tvrđíková Miroslava**, Prievidza; **Zatková Alžbeta**, Želiezovce; **Gombošová Zlatica**, Vrútky; **Grochal Peter**, Turzovka; **Iváková Mária**, Dubnica n/Váhom; **Kohút Peter**, Považská Bystrica; **Krásny Jozef**, Púchov; **Mikoláš Jaroslav**, Bytča; **Raska Boris**, Turčianske Teplice; **Simová Ida**, Žilina; **Štefancová Drahomíra**, Čadca; **Such Slavomír**, Martin; **Belák Ladislav**, Filákov; **Krnáčová Júlia**, Hnúšťa; **Krupčiaková Beata**, Veľký Krtíš; **Pauerová Tatiana**, Detva; **Plameňová Martina**, Zvolen; **Repka Štefan**, Vinica; **Strapková Mária**, Lučenec; **Štric Martin**, Brezno; **Trnková Edit**, Zvolen; **Lennerová Judita**, Rimavská Sobota; **Adasková Zuzana**, Spišská Nová Ves; **Bandžuchová Nikoleta**, Ružomberok; **Letavay Peter**, Ružomberok; **Mičík Ján**, Dolný Kubín; **Pastorek Stanislav**, Ružomberok; **Penjak Martin**, Ružomberok; **Pisková Mária**, Kežmarok; **Straka Ján**, Ružomberok; **Straková Andrea**, Ružomberok; **Budický Peter**, Poprad; **Bruňáková Magdaléna**, Košice; **Červenáková Jana**, Snina; **Danč Jaroslav**, Danč; **Fazekas František**, Kráľovský Chlmec; **Knežová Katarína**, Trebišov; **Lukáčová Jana**, Snina; **Rác Ladislav**, Kráľovský Chlmec; **Radomská Mária**, Trebišov; **Ulbricht Anton**, Michalovce; **Valiska Jozef**, Michalovce; **Bláhová Alžbeta**, Košice; **Karpenková Jarmila**, Rožňava; **Krupša Róbert**, Košice; **Kujniš František**, Moldava n/Bodvou; **Nagyová Dana**, Košice; **Piovarčiová Tatiana**, Košice; **Sopko Miloš**, Košice; **Vereščák Milan**, Prešov; **Brezová Zora**, Bratislava; **Masarovičová Monika**, Bratislava; **Remková Anna**, Bratislava; **Smetanová Viera**, Bratislava; **Srdoš Viliam, ml.**, Bratislava; **Špániková Beáta**, Bratislava; **Štrbová Jaroslava**, Bratislava; **Vachulová Anna**, Bratislava; **Grullinová Mária**, Košice; **Horvát Peter**, Košice; **Hradocká Katarína**, Košice; **Kašaiová Adriana**, Košice; **Moščovič Matej**, Košice; **Obšatníková Mária**, Prešov; **Palko Miroslav**, Košice; **Pastrnáková Emília**, Košice; **Sedláková Marianna**, Košice; **Szaboová Eva**, Košice.