

EREDETI KÖZLEMÉNY

A szérumbizonyítvány szint lakossági vizsgálata Magyarországon

KÉKES Ede¹, BARNA István², Daiki TENNO³, DANKOVICS Gergely⁴, KISS István⁵

ÖSSZEFOGLALÁS A húgysav klinikai jelentősége nagymértékben növekedett az utóbbi években, elsősorban a civilizált országokban, de világszerte is emelkedik a kóros méretű húgysavszint gyakorisága. A húgysav része a metabolikus szindrómának. Ma már felismertük a húgysavszint növekedésében szerepet játszó xantin-oxidáz jelentőségét a különböző szervekben, szövetekben kialakuló oxidatív stressz vonatkozásában.

A Magyar Egészségvédelmi Szűrőprogram keretében 2011-ben 18 886 egyénnél elemeztük a metabolikus jellemzők előfordulását. A jelen közleményünkben a húgysavszinttel foglalkoztunk és kiszámítottuk a magas értékek százalékos előfordulását. Nők esetében a vizsgáltak 12,3%-ában, férfiaknál az esetek 16,5%-ában találtunk egyértelműen kóros értékeket. Nőknél 350 $\mu\text{mol/l}$, férfiaknál 400 $\mu\text{mol/l}$ feletti értékeket vettünk emelkedettnek.

Hypertóniabetegségben az átlagértékek mindkét nemben magasabbak voltak a normotóniásokkal szemben. Az egyes metabolikus komponensek és a húgysavszint nagysága között szoros összefüggés áll fenn.

A szűrés lehetővé tette rejtett köszvény kimutatását, valamint felderített számos olyan kórképet, ahol a húgysav emelkedett szintje jellemzője a klinikai képnek.

Kulcsszavak: húgysav, xantin-oxidáz, szűrés, hipertónia, metabolikus szindróma

Estimation of serum uric acid in the Hungarian population

Kékes E, MD; Barna I, MD, PhD; Daiki T; Dankovics G; Kiss I, MD, PhD

SUMMARY The clinical significance of serum uric acid markedly increased in the last years, especially in the civilized countries, but the abnormal serum uric acid level shows a significantly strong increasing tendency worldwide. The high level of uric acid is an integral part of metabolic syndrome. Today we recognized the important role of xanthine oxidase in the clinical practice for developing of oxidative stress in some tissues and organs.

In 2011 during the Hungarian Health Care Screening Program we analyzed the prevalence of metabolic factors in 18 886 subjects. In the present publication we have dealt with uric acid and calculated the occurrence of abnormal values in percentage of the observed population.

We found abnormal values in 12.3% of women (over 350 $\mu\text{mol/l}$) and 16.5% of men (over 400 $\mu\text{mol/l}$). The average values were higher in hypertensive subjects against normotensive ones in both gender. There was a close correlation among the metabolic components and the elevated uric acid level. The screening had given a possibility for detecting hidden gout and some other diseases, where the elevated uric acid level is specific of the clinical entity.

Keywords: uric acid, xanthine oxidase, screening, hypertension, metabolic syndrome

¹ Hypertónia Központ, Óbuda, Budapest

² Semmelweis Egyetem, ÁOK, I. Sz. Belgyógyászati Klinika, Budapest

³ ELTE, Média és Oktatásinformatikai Tanszék, Budapest

⁴ Magyarország átfogó egészségvédelmi szűrőprogramja 2010–2020

⁵ Semmelweis Egyetem, ÁOK, II. Sz. Belgyógyászati Klinika, Geriátriai Tanszéki Csoport, és Szent Imre Kórház, Nephrologia-Hypertónia Profil, Budapest

Levelezési cím:

Dr. Kékes Ede, Hypertónia Központ, Óbuda, Budapest;

e-mail: ede.kekes@yahoo.com

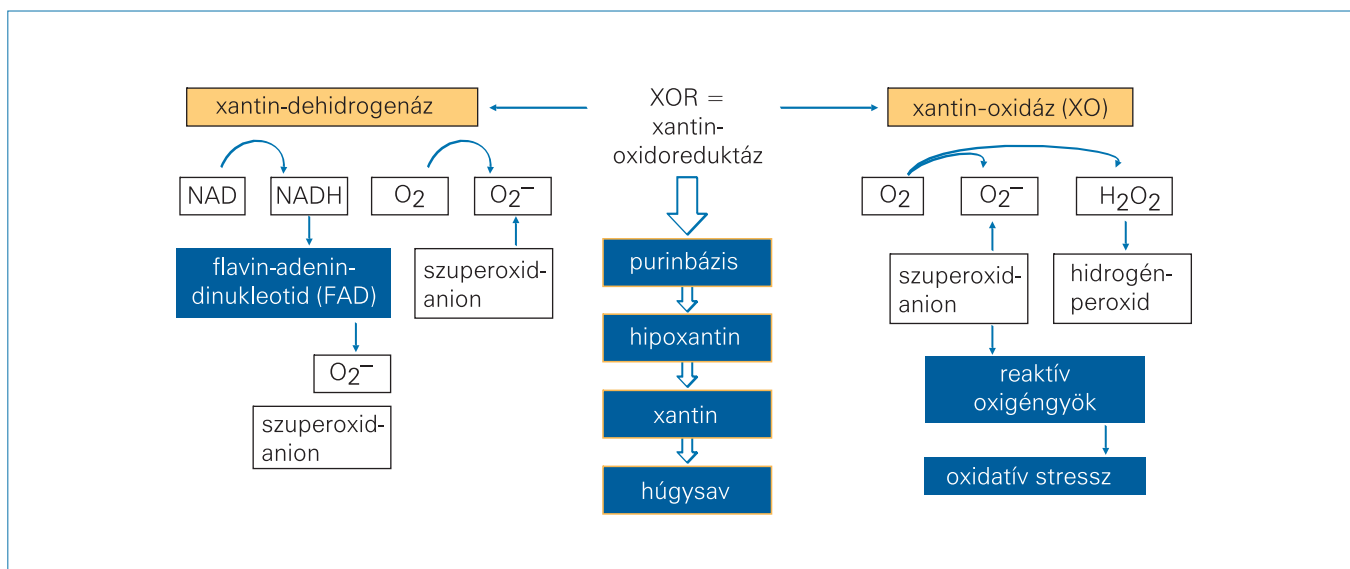
Hypertónia és Nephrologia
2012;16(3-4):125-31.

Előzmények

Az emelkedett húgysav klinikai jelentősége és a kialakulás patomechanizmusa

Az emelkedett szérumbizonyítvány szint nemcsak a régóta ismert és elterjedt betegséget, a köszvényt idézi elő az ízületekben kialakuló tophusokkal, valamint gyakran ezzel párhuzamosan a vesében az urátlerakódást és vesekő kiala-

kulását hozza létre, hanem ennél sokkal szélesebb körű jelentősége van (1, 2). A folyamat pontos megértéséhez túl kell lépünk a húgysavszinten és ismernünk kell a húgysav kialakulásának teljes menetét a fehérjelebontás (purin-anyagcsere) során. A húgysav kialakulásához vezető úton a xantin-oxidoreduktáz (XOR) az anyavegyület, amely két formában jelenik meg: az eredeti a xantin-dehidrogenáz (XDH), amely oxidáció és proteolízis során átalakul át xantin-oxidáz (XO) enzimé. Mindkét enzim szabályozza



1. ábra. A húgysav kialakulásának menete a purinmetabolizmus során

a purinkatabolizmus utolsó lépcsőit, de eltérő módon. Mindkét enzim a hipoxantin-xantin, illetve a xantin-húgysav átalakulást stimulálja. Az XDH az átalakulási folyamatban a nikotinamid-adenin-dinukleotidot (NAD) átalakítja NADH-vá. A xantin-oxidáz (XO) az átalakulási folyamatban azonnal szabad oxigéngyököket termel (szuperoxid-anion, hidrogén-peroxid) és ezek már bármelyik emberi szövetben az oxidatív stressz ismert jelzői. Az utóbbi időben az is tisztázódott, hogy az XDH önmagában is képes az XO-hoz hasonlóan szabadgyök-termelésre (1. ábra). Mindkét XOR megjelenési forma képes a xantin-, illetve húgysav-átalakulási folyamat nélkül is úgy működni, mint az NADH-oxidáz. Ekkor a katalízis a flavin-adenin-dinukleotid (FAD) helyen megy végbe és azonnal szabad oxigéngyököket termel (3, 4) (1. ábra).

Ma tudjuk, hogy számos, a szervezetünket érintő súlyos elváltozásban az oxidatív stressznek jelentős patogenetikai szerepe van. Ide tartozik önmagában az atherosclerosis is, ezenkívül jelentős szerepe van a szisztolés és pulmonalis hipertóniában, a myocardialis ischaemia reperfüziós folyamatában, kamrahypertrophiában, valamint dilatatív cardiomyopathiában és szív-, illetve veseelégtelenségben.

Szervezetünkben a cardiovascularis rendszeren belül az oxidatív stresszt előidéző rendszer (ROS) fő forrásai a xantin-oxidáz (XO) és az NADH-oxidáz, kisebb mértékben a mitochondrialis citokromok, a lipoxigenáz és a ciklooxygenáz enzimek (5). Kezdetben kételyek merültek fel az XO szerepével kapcsolatban, mert normális körülmények között igen alacsony a koncentrációja a szövetekben, azonban hamarosan kiderült, hogy patológiás körülmények között az XO-szint és -aktivitás jelentős mértékben tud emelkedni, és ezt egyszerű módszerekkel igazolni lehetett (6). Világossá vált, hogy a két fő elem, az XO és az NADH-oxidáz egymásra kölcsönösen hatást gyakorolva emelik saját szérumszintjüket, és nagyban elősegítik az adott szervben a szöveti oxidatív stressz kialakulását. Az indító stimulust a legtöbb esetben a hypoxia adja (7). A szöveti ischaemia egyik döntő

momentuma az ATP degradációjából eredő xantin-oxidáznak a szuperoxid-anion (O₂⁻) -termelést fokozó aktivitása az egyéb citokinek stimulációja mellett. Az így elindított folyamat (oxidatív stressz) az NO (nitrogén-monoxid) -termelés csökkenéséhez vezet, illetve átalakítja az NO-t a rendkívül citotoxikus peroxinitritté (OONO⁻). A további átalakulások újabb szabad oxigéngyököket termelnek, majd beindul a tromboxán A₂ (TXA₂) -termelés is, amely vasoconstrictiót okoz. A két, oxidánsokat termelő rendszer összeköttetésben áll az angiotenzin II-vel. Myocardialis ischaemiában, illetve hipertóniában az angiotenzin II közvetlenül, valamint indirekt módon az NADH-oxidázon keresztül stimuláló effektust gyakorol az XO-ra, amely fokozza a szabad oxigéngyökök termelődését (8, 9).

Mindezt úgy kell értelmeznünk, hogy a húgysav közvetlen káros hatásán túl a húgysavszaporulat az XO-aktivitás növekedésének jelzője és egyúttal utal arra, hogy milyen mértékű károsodások alakulnak ki az egyes szövetekben, szervekben.

Vizsgáljuk meg, hogy egyes betegségekben és állapotokban milyen kedvezőtlen hatást fejt ki a kóros húgysavszint, illetve ezen belül a fokozott XO-aktivitás.

1. A húgysavszint magas férfiakban és posztmenopauzában lévő nőkben, mert az ösztrogén a húgysavürítést segíti. Ugyanakkor a nők érzékenyebbek a húgysavszint növekedésével szemben.

2. Elhízás esetén, különösen, ha visceralis típusú obesitas áll fenn, az inzulinrezisztenciához társult hyperinsulinaemia növeli a nátriumreabszorpciót és az ezzel szoros kapcsolatban lévő urátvisszaszívást.

3. Metabolikus szindrómában (obesitas, dyslipidaemia, inzulinrezisztencia) mindig magas a húgysavszint, mert az inzulin stimulálja a proximális tubulusokban a nátrium és húgysav reabszorpcióját.

4. Vesebetegségben a GFR csökkenése vezet a húgysav-exkréció eséséhez.

5. A diuretikumok – elsősorban a tiazidok – megnövelik a tubulusokban a nátrium és a húgysav reabszorpcióját.

1. táblázat. A legjellemzőbb nemzetközi és hazai adatok az elmúlt 30 év távlatában

Vizsgálat	Közlés éve	Megfigyelési idő	Vizsgáltak száma	Vizsgálati csoport	Szerző	Előfordulás		
						nők	férfiak	teljes
Framingham	1988	32 év	6 743	populáció	Abbott (21)	9,4/1000	15,1/1000	
Framingham	1999	17 év	6 945	populáció	Culleton (22)	10,6/1000	11,5/1000	
NHANES I	1995	13,5 év	5 421	populáció	Freedman (23)			16%
NHANES I	2000	16,4 év	5 926	populáció	Fang (24)			21%
Kína	2008	2 év	1 080	EH	Chen (25)			35,3%
Fejlődő ország	2004	2 év	1 011	populáció	Conen (26)	7,67%	8,70%	
Brazília	2010	2 év	4 331	populáció	Rosa (27)	7,10%	9,04%	
Nigéria	2007	1 év	120	populáció	Akande (28)			10,70%
Japán	2012	4 év	7 155	populáció	Suzuki (29)	19%	21,60%	
Korea	2006	4 év	6 771	populáció	Lee (30)	4,90%	4,70%	
MHT regiszter	2009	2 év	35 600	EH	Kékes (31)			28%
HURAC	2009	2 év	10 000	populáció	Tamás (32)			25,20%

6. Az alkoholbevitel azért emeli a húgysavszintet, mert megnő a húgysavtermelés, fokozott lesz az adeninnukleotid-turnover és csökken a kiválasztás, blokkolódik a tubularis uráttranszport (10–12).

7. Hypertoniában a fő ok a csökkent renalis véráramlás, mert ez stimulálja a húgysav-reabszorpciót. Emellett a microvascularis betegség részeként a lokális szöveti ischaemia laktátkiáramláshoz vezet, amely a tubulusokban blokkolja a húgysavkiválasztást. A társuló ischaemiában az ATP degradálódik adeninre és xantinra, majd emelkedik a xantin-oxidáz mennyisége is, illetve ezzel együtt a húgysavszint. A folyamat elősegíti a szabad oxigéngyökök, elsősorban a szuperoxidion-termelést (13, 14) és egyébként ez az egyik oka annak is, hogy szívelégtelenségben magas a húgysavszint (15–17).

8. Szívelégtelenségben és diabetes mellitusban is a kialakuló szöveti ischaemia miatt fokozott a xantin-oxidáz aktivitása és ez szabadoxigéngyök-képződéshez vezet. Ez a reakció azért jelentős szívelégtelenségben, mert az endothelialis NO-szint csökkenését eredményezi, gátolt lesz a vasodilatatio és ez csak fokozza a szívelégtelenségben fennálló kedvezőtlen vasoconstrictiv hatás érvényesülését (18, 19).

Mi az oka annak, hogy az utóbbi évtizedekben növekedett a magas húgysavszintű egyének száma, és ezért ma már a népegészségügyi szűrés szerves részét képezi a húgysav vizsgálata?

– A lakosság folyamatosan öregszik és a húgysavszint a korrallal együtt emelkedik férfiakban és nőkben egyaránt.

– A civilizált országokban nő az átlagos testsúly, egyre több egyén állapota felel meg a visceralis obesitas kritériumainak.

– Világszerte növekszik a hypertonia, a metabolikus szindróma és a 2-es típusú cukorbetegség prevalenciája.

– Többen használnak diuretikumot és kis dózisú acetilszalicilsavat, ami növelheti a szérumhúgysavszintet.

– A változó táplálkozás és a növekvő alkoholfogyasztás.

– Szaporodik a végstádiumú vesebetegség.

– Több a szervtranszplantáció (amelynek következménye a cyclosporinhasználat, ez ugyancsak növelheti a szérumhúgysavszintet).

Az emelkedett húgysavszint gyakorisága – epidemiológiai adatok

A legfontosabb nemzetközi és hazai tanulmányok összesítését az 1. táblázatban mutatjuk be, amelyben az általános és a hypertoniás populációban nyert prevalenciaadatokat szerepeltetjük (20–24). A táblázatba bevettük az utóbbi évtizedben megjelent újabb publikációkat is (25–32).

A bemutatott megbízható tanulmányok arra utalnak, hogy a teljes populációs vizsgálatokban a kóros húgysavszint a férfiaknál mindig magasabb értéket mutat, mint a nőknél, másrészt az előfordulása általában 10–15/1000 lakos/évre, illetve 12–20%-ra tehető. Hypertoniás betegekben mindenütt magasabb arányú az előfordulása, 25–35%-ot is elér. Magyarországon az eddigi felmérések arra utaltak, hogy az átlagos populációban 25% körüli az előfordulás, hypertoniás betegekben eléri a 30%-ot is.

A magyar hypertoniás populáció vizsgálata (Magyar Hypertonia Regiszter) alapján az emelkedett húgysavérték nagyon gyakran társul visceralis obesitással, glükózanyagcsere-zavarral és metabolikus szindrómával (17).

A felsorolt tények jelzik, mennyire szükség van Magyarországon populációs szintű szérumhúgysavszint-mérésre egy általános népegészségügyi szűrés keretében.

2. táblázat. A vizsgált betegek kor megoszlása

Életkor	Nő	Férfi	Összes
<18 év	0,41%	0,79%	0,59%
18–25	10,76%	9,50%	10,16%
26–35	26,45%	32,20%	29,17%
36–45	24,03%	26,78%	25,33%
46–55	20,27%	16,51%	18,49%
56–65	12,95%	10,07%	11,59%
66–75	4,04%	2,82%	3,46%
76–	1,09%	1,33%	1,21%

3. táblázat. A vizsgált populációban észlelt kóros húgysavértékek nemek szerinti megoszlása

Összes vizsgált	Nők	Férfiak
18 886	9910	8976

Összes kóros	Kóros érték, nők	Kóros érték, nők (%)	Kóros érték, férfiak	Kóros érték, férfiak (%)
2770	1219	12,30	1480	16,50

A magyar népegészségügyi szűrőprogram keretében végzett húgysavszintmérés eredményei

2010-ben indult útjára az *Országos Egészségvédelmi Szűrőprogram 2010–2020*, amelynek keretében – több mint 20 szakmai szervezet, tudományos társaság támogatásával – szűrőállomásként működő kamion segítségével szakemberek ingyenes szűrést és tanácsadást végeznek az ország különböző helyein. 2011-ben az ország 144 helységében (városok, falvak, kistelepülések) 21 242 egyén vett részt a szűrővizsgálaton. A vizsgálat célja a népegészségügyi szempontból veszélyes betegségek (szív- és érrendszeri betegségek, szívinfarktus, magas vérnyomás) korai felismerése, az anyagcsere-károsodások (lipidprofil megváltozása, a rejtett szénhidrát-anyagcsereszavar, magas szérumsavszint) felderítése, légúti betegségek megelőzése volt. A program keretében 446 082 vizsgálat történt, amely egyrészt laboratóriumi vizsgálatokból, másrészt eszközös vizsgálatokból (légzésfunkció, testelemzés, számítógépes kockázatelemzés stb.) állt. A szűrési tevékenységet kiegészítette életmód-tanácsadás és az egészségügyi alapismeretek oktatása is. Jelen tanulmányunkban a 2011. évben történt szérumsavszint-mérések eredményeiről számolunk be. A statisztikai elemzéseket az ELTE Informatikai Karán végezték.

4. táblázat. A szérumsavértékek korcsoportok szerint

Életkor	Nő		Férfi	
	átlag (μmol/l)	szórás	átlag (μmol/l)	szórás
18–25 év	272,87	99,34	319,94	113,79
26–35	270,34	99,54	323,93	108,97
36–45	262,15	94,53	322,41	111,58
46–55	285,88	104,94	319,98	111,08
56–65	300,51	107,39	324,08	115,57
66–75	329,19	122,39	338,12	127,83
76–	324,88	127,97	354,41	159,43

Átlagértékek korcsoportok és nemek szerint

Összesen 21 242 egyén vett részt a komplex szűrővizsgálaton, 18 886 adatait elemeztük (náluk történt szérumsavvizsgálat). Közülük 8976 férfi (47,5%) és 9910 nő (52,5%) volt. A vizsgált betegek kor megoszlását a 2. táblázatban adjuk meg. A nők átlagos húgysavszintje 268,53 μmol/l, a férfiaké 322,92 μmol/l volt (kóros értékek: nők 350 μmol/l felett, férfiak 400 μmol/l felett). A 3. táblázat mutatja a szűrt egyének körében a kóros értéktartomány nemek szerinti megoszlását.

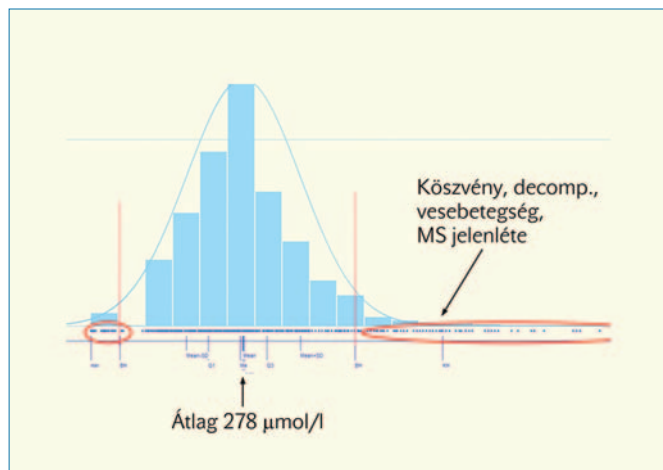
A szérumsavértékek korcsoportokra történt bontását mutatja a 4. táblázat, amely jelzi, hogy az idősebb korcsoportokban nő a húgysav átlagértéke és ezzel párhuzamosan nagyobb a szórás is. Ez utóbbi azt is jelenti, hogy mindkét nemben igen magas értékekkel is találkozunk, amelyek csak az egyedi értékelés során nyertek jelentőséget, hiszen számos esetben így derült ki rejtett köszvény, metabolikus szindróma, hypertonia, vese- vagy szívelégtelenség. A teljes populációra vonatkozó értékelést a 2. ábrán mutatjuk be, amely jelzi a húgysavértékek széles skáláját felfelé 600 μmol/l-ig. Az egyéni részletes elemzés során bizonyosodott be, hogy nők esetében is találtunk 400 μmol/l feletti értékeket és ezek mindegyikében igazolni lehetett kóros klinikai entitást.

A 3. ábrán láthatjuk, hogy a fiatalabb és középkorú egyének körében inkább a férfiaknál észlelünk magasabb húgysavértékeket. A kor előrehaladásával ez a különbség csaknem megszűnik (3. ábra). Eredményünk teljesen meggyezik a nemzetközi tapasztalatokkal (10, 33).

A húgysavértékek és a vérnyomás kapcsolata

Emelkedett vérnyomás esetében mindkét nemben magasabb szérumsavértéket kaptunk, mint normotóniásokban. Férfiaknál a normális és kóros vérnyomású egyének között kisebb volt a különbség, mint a nőknél, és ez szignifikáns volt (5. táblázat).

A férfiaknál több volt a hypertóniás beteg és jelentősen nagyobb volt a szérumsavszórásának értéke is, amely jelzi, hogy ezeknél sok jelentősen emelkedett (400 μmol/l feletti) értéket mértünk.



2. ábra. A húgysavértékek eloszlása. A teljes csoportban a mediánhoz viszonyítva elsősorban a magasabb értékek felé tolódott el a disztribúciós görbe. MS: metabolikus szindróma, decomp.: szívelégtelenség

Amikor korcsoportokra bontva végeztük a normotoniás és hypertoniás egyének húgysavszintjének összehasonlítását (6. táblázat) a két nem között, azt észleltük, hogy normális vérnyomás esetében férfiaknál minden korcsoportban szignifikánsan magasabbak az átlagértékek. A 140/90 Hgmm feletti értékekkel rendelkezők esetében a nemek közti különbségek kisebb mértékűek voltak, mivel a hypertoniás nőknél a húgysavszint relatíve magasabb volt és 66 év felett a különbség meg is szűnt. A hypertoniás nők esetében a relatívan magas húgysavértékek azzal magyarázhatók, hogy hazánkban nagyobb a nőknél a metabolikus szindróma előfordulása.

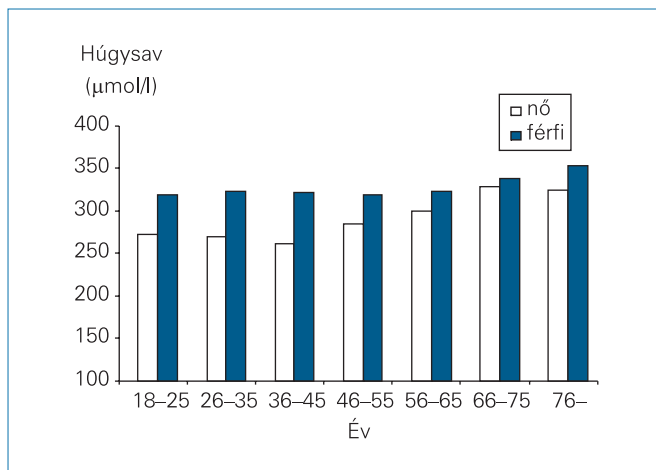
Ezt a jelenséget azzal magyarázhatjuk, hogy nőknél is érvényesül az a patogenetikai hatás, amelynek eredményeképpen a magasvérnyomás-betegség kialakul. Ezt alátámasztja, hogy sok hypertoniás nőbetegnél sem volt ritka a 400 μmol/l feletti húgysavérték.

Korrelációvizsgálatok a húgysavszint és a többi metabolikus tényező között

A metabolikus szindróma részét képező egyes komponensek korcsoportok szerinti vizsgálata azt igazolta, hogy a húgysav teljesen párhuzamosan változott az egyes összetevőkkel (vércukor, szisztolés vérnyomás, haskörfogat és összkoleszterinszint) férfiaknál és nőknél egyaránt. A trendkorreláció szignifikáns értéket adott ($p=0,001$). A HDL-koleszterin és triglicerid mérésére nem volt lehetőség, ezért kényszerűségből használtuk az összkoleszterin-értéket (7. A és B táblázat).

Tapasztalataink összegzése

A szérumburhugysavszint mérése ma már nélkülözhetetlen a mindennapi klinikai gyakorlatban. Bebizonyították, hogy a köszvényen és az urátvesekő-képződésen túl – elsősorban a xantin-oxidáz enzim káros szerepe miatt – részint a szö-



3. ábra. A szérumburhugysavszint változása korcsoportokként a nemek szerint

5. táblázat. A normotoniás és hypertoniás egyének szérumburhugysavértékeinek átlaga és szórása mindkét nemben

Nők	Vizsgáltak száma	Átlag (μmol/l)	SD	p-érték
<140/90	5786	271,71	108,29	
>140/90	4003	288,66	107,06	<0,001
Férfiak				
<140/90	3186	316,09	106,74	
>140/90	5648	327,34	114,40	<0,05

6. táblázat. A szérumburhugysavszint és vérnyomás kapcsolata

	Átlag		SD		Életkor	p-érték
	Nő	Férfi	Nő	Férfi		
	269,59	307,92	99	103,6	18–25	0,001
<140/90	268,81	314,1	98,99	100,93	26–35	0,001
	257,84	309,31	94,3	107,64	36–45	0,001
	278,89	330,74	96,36	118,39	46–55	0,001
	298,52	333,35	113,5	118,92	56–65	0,001
	334,82	359,8	121,16	96,7	66–75	0,001
	285,14	330,29	100,1	116,76	18–25	0,01
	274,35	331,47	101,86	114,46	26–35	0,001
>140/90	269,69	330,12	94,21	113,47	36–45	0,001
	291,87	317,11	111,7	108,46	46–55	0,001
	302,02	320,54	103,48	114,5	56–65	0,01
	327,27	330,61	123,18	136,74	66–75	ns

ns: nem szignifikáns

veti oxidatív stressz korai jele, és jelzi számos betegségben, mint hypertonia, diabetes mellitus, ischaemiás szívbetegség, szívelégtelenség, veseelégtelenség, a folyamat romlását, a progresszió gyorsulását (10, 33, 34).

A Magyar Egészségvédelmi Szűrőprogram keretében 2011-ben 18 886 egyénnél elemeztük a metabolikus jellemzőket. A jelen vizsgálatunkban azt találtuk, hogy az ál-

7. A táblázat. A metabolikus komponensek és a húgysavszint párhuzamos változása a korcsoportok szerint nőknél

Nők					
Életkor	Vércukor-szint, átlag (mmol/l)	SBP, átlag (Hgmm)	Húgysav-szint, átlag (μmol/l)	Haskőr-fogat, átlag (cm)	Össz-koleszterin-szint, átlag (mmol/l)
18–25 év	5,57	124,87	272,87	80,66	4,7
26–35	5,59	125,49	270,34	84,32	4,67
36–45	5,77	131,2	262,15	88,88	4,8
46–55	6,04	139,34	285,88	93,44	5,07
56–65	6,17	143,92	300,51	96,65	5,21
66–75	6,51	150,17	329,19	97,49	5,33
76–	6,42	146,96	324,88	96,33	5,2

SBP: szisztolés vérnyomás

7. B táblázat. A metabolikus komponensek és a húgysavszint párhuzamos változása a korcsoportok szerint férfiaknál

Férfiak					
Életkor	Vércukor-szint, átlag (mmol/l)	SBP, átlag (Hgmm)	Húgysav-szint, átlag (μmol/l)	Haskőr-fogat, átlag (cm)	Össz-koleszterin-szint, átlag (mmol/l)
18–25 év	5,63	140,98	319,94	90,35	4,77
26–35	5,72	141,19	323,93	94,58	4,94
36–45	5,89	142,81	322,41	98,77	4,96
46–55	6,31	146,92	319,98	102,74	5,19
56–65	6,25	148,57	324,08	103,93	5,27
66–75	6,5	151,53	338,12	105,10	4,85
76–	6,27	153,11	354,41	102,92	5,23

SBP: szisztolés vérnyomás

talunk tanulmányozott populációban a kórosan emelkedett szérumhúgysavszint prevalenciája nők esetében 12,3%, férfiaknál pedig 16,5%.

A kor előrehaladtával a húgysavértékek szignifikánsan emelkedtek mindkét nemben. Nőknél az átlagértékek minden korcsoportban alacsonyabbak voltak, mint a férfiaknál. A nagy szórású értékek arra utaltak, hogy nőknél és férfiaknál egyaránt voltak kiugróan magas értékek, amelyet jól jellemzett a disztribúciós görbe. Ez adta meg a szűrés jelentőségét abban a vonatkozásban, hogy a magas értékek mögött fel tudtuk tárni az egyéb kóros klinikai entitásokat.

Hypertoniás betegek esetében – az összesített adatoknál – az átlagérték magasabb volt mindkét nemben a nor-

motoniásokkal szemben. Amikor a korcsoportos bontásban vizsgáltuk a kérdést, azt találtuk, hogy a kor előrehaladtával a férfi-nő különbség csökkent, 65 év felett pedig megszűnt.

Az emelkedett húgysavszint a metabolikus szindróma része, annak egyik komponense, így nem meglepő, ha az egyes komponensek vizsgálata során a kor előrehaladtával párhuzamos és hasonlóan növekvő értékeket tapasztalunk az egyes komponensek között.

A szűrővizsgálatok egyik jelentős eredményének tartjuk, hogy számos esetben olyan betegségekre utalt a szérumhúgysav emelkedett értéke, amely nem függ össze a jól ismert köszvényel és más életet veszélyeztető kóros állapotot derített fel.

IRODALOM

1. Terkeltaub RA. Clinical practice. Gout N Engl J Med 2003;349:1647-55.
2. Kramer HM, Curhan G. The association between gout and nephrolithiasis: the National Health and Nutrition Examination Survey III, 1988-1994. Am J Kidney Dis 2002;40:37-42.
3. Berry CE and Hare JM. Xanthine oxidoreductase and cardiovascular disease: molecular mechanisms and pathophysiological implications. J Physiol (Lond) 2004;555:589-606.
4. Glantzounis GK, Tsimoyiannis EC, Kappas AM, Galaris DA. Uric acid and oxidative stress. Curr Pharm Des 2005;11:4145-1.
5. Puig JG, Ruilope IM. Uric acid as a cardiovascular risk factor in arterial hypertension. J Hypertens 1999;17:869-72.
6. Friedl HP, Till CO, Trentz O, Ward PA. Role of oxygen radicals in tourniquet related ischaemia reperfusion injury of human patients. Klin Wochenschr 1991;69:1109-12.
7. Leyne F, Anker S, Swan JW, et al. Serum uric acid of impaired oxidative metabolism in chronic heart failure. Eur Heart J 1997;78:858-65.
8. Faqihanson CA, Butler R, Hill A, et al. Allopurinol improves endothelial dysfunction in chronic heart failure. Circulation 2002;106:221-6.
9. Kékes E. Az allupurinol hatásai a serum húgysavszint csökkentésén túl a xantin-oxidáz gátlásának jelentősége. Metabolizmus 2010;8:151-6.
10. Johnson RJ, Kang DH, Feig D, et al. Is there a pathogenetic role for uric acid in hypertension and cardiovascular and renal disease? Hypertension 2003;41:1183-90.
11. Faller J, Fox IH. Ethanol-induced hyperuricemia evidence for increased urate production by activation of adenine nucleotide turnover. N Engl J Med 1982;307:1598-602.
12. Lieber CS, Jones DP, Losowsky MS, Davidson CS. Interrelation of uric acid and ethanol metabolism in man. J Clin Invest 1962;41:1863-70.
13. Messerli FH, Frohlich ED, Dreslinski GR, et al. Serum uric acid in essential hypertension: an indicator of renal vascular involvement. Arch Intern Med 1980;93:817-72.
14. Puig JG, Ruilope IM. Uric acid as a cardiovascular risk factor in arterial hypertension. J Hypertens 1999;17:869-72.
15. Friedl HP, Till CO, Trentz O, Ward PA. Role of oxygen radicals in tourniquet related ischaemia reperfusion injury of human patients. Klin Wochenschr 1991;69:1109-12.
16. Leyne F, Anker S, Swan JW, et al. Serum uric acid of impaired oxidative metabolism in chronic heart failure. Eur Heart J 1997;78:858-65.
17. Kékes E, Kiss I. A húgysavszint jelentősége hypertonia betegségben. Hypertonia & Nephrologia 2008;12:52-6.
18. Faqihanson CA, Butler R, Hill A, et al. Allopurinol improves endothelial dysfunction in chronic heart failure. Circulation 2002;106:221-6.
19. Kékes E. Emelkedett húgysavszint metabolikus szindrómában és diabetes mellitusban. Orvostovábbképző Szemle 2008;61-70.
20. Johnson RJ, Feig DI, Herrera Agosta J, et al. Resurrection of uric acid as a causal risk factor in essential hypertension. Hypertension 2005;45:18-25.
21. Abbott RD, Brand FN, Kannel WB, Castelli WP. Gout and coronary heart disease. The Framingham Study. J Clin Epidemiol 1988;41:237-41.
22. Cullerton BF, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Serum uric acid and risk for cardiovascular disease and death: the Framingham Heart Study. Ann Intern Med 1999;131:7-13.

23. Freedman DS, Williamson DF, Gunter EW, Byers T. Relation of serum uric acid to mortality and ischaemic heart disease. The NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Epidemiol* 1995;141:637-44.
24. Fang J, Alderman MH. Serum uric acid and cardiovascular mortality the NHANES I epidemiologic follow-up study, 1971-1992. *National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA* 2000;283:2404-10.
25. Chen H, Yang LQ, Yu L, Wu XY, Lu LH, Gui W. Chinese serum uric acid prevalence and changes post various antihypertensive agents in patients with essential hypertension. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi* 2008;36:523-6.
26. Conen D, Wietlisbach V, Bovet P, Shamlaye C, Riesen W, Paccaud F, et al. Prevalence of hyperuricemia and relation of serum uric acid with cardiovascular risk factors in a developing country. *BMC Public Health* 2004;4:9-15.
27. Rosal TT, Moura ELR, de Oliveira MC, et al. Prevalence of high serum uric acid is increased in ambulatory subjects with hyperglycemia and dyslipidemia. *J Bras Patol Med Lab* 2010;46:283-8.
28. Akande AA, Jimoh AK, Akinyinka OA, Olarinoye GO. Serum uric acid level as an independent component of the metabolic syndrome in type 2 diabetic blacks. *Niger J Clin Pract* 2007;10:137-42.
29. Suzuki S, Sagara K, Otsuka T, Matsuno S, et al. Gender-specific relationship between serum uric acid level and atrial fibrillation prevalence. *Circ J* 2012;76:607-11.
30. Lee JE, Kim Y, Choi Y, et al. Serum acid is associated with microalbuminuria in prehypertension. *Hypertension* 2006;47:962-7.
31. Kékes E. A hyperuricemia gyakorisága Magyarországon. *Medicus Anonymus* 2009;17:11-5.
32. Tamás F, Kiss I, Kalabay L. Az emelkedett húgysavszint és egyéb cardiovascularis betegségek közötti kapcsolat (Hungarian Uric Acid Study, HURAC). In: Kékes E, Kiss I. *Hyperuricaemia*. Budapest: Literatura Medica Kiadó; 2011. p. 129. 141.
33. Kékes E, Kiss I. *Hyperuricaemia*. Budapest: Literatura Medica Kiadó; 2011.
34. Reaven G. Metabolic syndrome. *Circulation* 2002;106:286-92.



liberate your business



- elektronikus adat- és dokumentumkezelés
- automatizált ügyviteli folyamatok
- RFID technológia integrálása
- azonnali készletinformáció
- automatikus azonosítás és adatközlés
- áruvédelem, eredetiség biztosítása
- csökkenő adminisztrációs költségek
- ... és még számos egyedi, iparági megoldás!

PATIKAMÉRLEGEN A CÉGIRÁNYÍTÁS!

Ön mennyire gazdálkodik okosan rendelkezésre álló erőforrásaival?

A saját fejlesztésű dokumentumkezelő és ügyviteli megoldásaink mellett kínáljuk az OpenERP vállalatirányítási rendszerét, amely nyílt forráskódja, testre szabhatósága és licenstdíj-mentes elérhetősége révén rugalmasabb és költségkímélőbb, mint a piaci versenytársak termékei.

Az OpenERP rendszere ingyenesen kipróbálható és IT beruházás nélküli megoldást kínál Önnek. Az Elastoffice az OpenERP első és jelenleg egyetlen hivatalos bevezető és oktató partnere Magyarországon.

OpenERP

Szabadítsa fel vállalkozását! Forduljon munkatársainkhoz bizalommal!
info@elastoffice.com • tel.: 06 1 700 1200 • www.elastoffice.com