

Ásványvízfogyasztás Magyarországon

A sófogyasztás csökkentése az ásványvíz tudatos megválasztásával

KISS István, GÖRGÉNYI Frigyes, KERKOVITS Lóránd

CONSUMPTION OF MINERAL WATER IN HUNGARY - REDUCTION OF SODIUM CHLORIDE CONSUMPTION WITH CONSCIOUS CHOICE OF MINERAL WATERS

A természetes ásványvíz „természetes állapotában emberi fogyasztásra szánt, egy meghatározás szerint hivatalosan elismert víz, amely ásványianyag- és nyomelemtartalma következtében egészségügyi szempontból előnyös tulajdonságokkal rendelkezik. A felszín alatti ásványvizeink kezelés nélkül kerülnek palackozásra, mintegy félezer kútból és forrásból. Ma elsősorban a biológiai vízigény kielégítésére fogyasztunk ásványvizet. A hazai „germán típusú”, hagyományosan nagyobb ásványianyag-tartalmú ásványvizek mellett remélhetőleg előtérbe kerülnek az alacsony sótartalmú „mediterrán típusú” ásványvizek. Magyarországon a javasolt 6 g/nap alatti sófogyasztás helyett 15 g/nap feletti mennyiséget fogyasztunk. Az ételkészítéskor a sótartalmának csökkentésével, az elfogyasztott sómennyiség csökkentésével a vérnyomás emelkedését és a szív- és érrendszeri események kockázatát lehet mérsékelni. A Magyar Hypertonia Társaság programként hirdeti meg a 2010. évre a sófogyasztás jelentősebb mértékű csökkentését a STOP-SÓ és a Szív és Érrendszeri Nemzeti Program részeként, amely programnak része lehet az alacsony nátriumtartalmú ásványvizek fogyasztása is.

Natural mineral waters in their "natural form" are meant for public consumption and are officially recognized waters by a certain definition which states that they possess beneficial qualities in medical respects due to their mineral and trace element contents. Our subsurface mineral waters are being bottled without manipulation from about five hundred wells and springs. Nowadays we drink mineral waters to satisfy our biological needs. Hopefully in place of the "germanic type" mineral waters containing traditionally higher level of minerals, the "mediterranean type" mineral waters containing less salt will come to the front in the future. We consume above 15 grams pro day of salt in place of the suggested under 6 grams pro day. Reducing the salt content of the foods and consuming less salt can prevent the rising of blood pressure and tone down the risks of developing cardiovascular diseases. The Hungarian Society of Hypertension therefore announces the serious reduction of sodium chloride consumption for the year 2010 as part of the STOP-SALT Program and the Hungarian National Cardiovascular Program possibly including the desire to consume less mineral water with high sodium levels.

ásványvíz, vízügy, sótartalom, hypertoniabetegség, krónikus veseelégtelenség

mineral water, sodium content, hypertension, chronic kidney disease

dr. KISS István (levelező szerző/correspondent): Dél-budai Nefrológiai Központ, Fővárosi Önkormányzat Szent Imre Kórház, B. Braun Avitum Hungary Zrt./ South-Buda Centre of Nephrology, Szent Imre Capital Government Teaching Hospital, B. Braun Avitum Hungary CPLC; Geriátriai Tanszéki Csoport, Semmelweis Egyetem, II. Sz. Belgyógyászati Klinika/Department of Geriatrics, 2nd Department of Internal Medicine, Semmelweis University
dr. KERKOVITS Lóránd: Dél-budai Nefrológiai Központ/South-Buda Centre of Nephrology; Budapest
dr. GÖRGÉNYI Frigyes nyugdíjas
Levelezési cím/correspondence: dr. Kiss István,
H-1115 Budapest, Halmi u. 20–22. E-mail: ikiss@enternet.hu

Jelen közlemény a Hypertonia és Nephrologia folyóiratban megjelent közlemény rövidített és módosított változata:
Kiss I, Görgényi F. Ásványvízfogyasztás Magyarországon – kinek miért és miért ne javasoljuk?
Hypertonia és Nephrologia 2009;13(6):259-269.

A „vizek” története – ivóvíz, gyógyvíz, ásványvíz

„– Az teszi széppé a sivatagot – mondta a kis herceg –, hogy valahol egy kutat rejt...”

Antoine de Saint-Exupéry: A kis herceg

Minden dolog alapeleme a víz. Ezt már a hét bölcs egyike, Thalész (i. e. 650–560) természetfilozófus is felismerte. Az emberiség legősibb hagyományában is fellelhető a víz négy kultikus funkciója. Elsősorban az anyagi létezés kezdetét kapcsolják a kultúrák a víz eleméhez. Az „ösvizet” az „Élet vizének” is hívják, amelyből az egész létezés megszületett. A megtermékenyített petesejtből is vízben (magzatvízben) fejlődik az embrió. Ebből következik másik jelentése, a megtermékenyítő víz, amit „Égi viznek” is szoktak aposztrofálni. A következő kultikus funkciója a megtisztulás eszköze, mint a „Keresztelővíz”, majd a regenerálódás, vagyis az újjászületés elemeként zárja a sort.

Az élet eredete a vízben keresendő. A víz kialakulása eredményezte bolygónk növény- és állatvilágának megjelenését és az ember fejlődését. Ebből adódóan az élő szervezet alapja is a víz. A szervezet víztartalma a csecsemőkortól az öregedéssel folyamatosan csökken, de így is egy 75 kg-os felnőtt testének víztartalma átlagosan 50 liter. Évente közel 1000 liter folyadékot iszunk meg, és egész életünk folyamán összesen 200 kg „kőzetet” is elfogyasztunk a vízben oldott ásványi anyagok formájában.

Száz évvel ezelőtt nyugodtan ihattunk volna a Balaton vagy a Duna vizéből, de ma már meg kell gondoljuk, hogy ihatunk-e egy erdei forrásból. A hazai vízkészletek kiemelkedő méretűek, de a Kárpát-medence vízgyűjtő szerepe miatt Magyarország kiszolgáltatott a környező országok vízgazdálkodásának. Az ivóvizet fizikai, kémiai és mikrobiológiai módszerekkel állítjuk elő és ezt követően kerülnek a vezetékes hálózatba.

A gyógyvizet elsőként Hippokratész (i. e. 470–377) rendszerezte eredetük és hőmérsékletük szerint. Magyarországon Gheorgius Wernher ismertette elsőként (1594) a hazai hévizeket és fürdőket. A vízterápia gyógymódként való felhasználását jelentősen elősegítette Vincenz Priessnitz munkássága az 1830-as években.

Az ivókúra is külön gyógymód volt, elsősorban Balatonfüreden és Budapesten. Ivókúrára használt, de nem palackozott kénes gyógyvíz található Harkány, Hévíz, Balf, illetve a budapesti Lukács és a Rudas fürdőiben. Radioaktív gyógyvíz van Hévízen és a budapesti Rudas és Gellért fürdőben. A gyógyvíz hideg és meleg víz is lehet.

A gyógyvíz tulajdonképpen az orvosilag bizonyított gyógyhatású ásványvíz. Főbb típusai a konyhasós víz (például Sárvár, Parád), a jódos víz (például Hajdúszoboszló, Bükkészék), a földes-meszes víz (például Bala-

tonfüred, Kékkút) és a radonos víz (például Hévíz, Eger).

A forrásvíz mélyen fekvő rétegekből származó, helyben palackozott ivóvíz/ásványvíz. Kezelése nem különbözik az ásványvítől.

A közönséges ivóvíz föld alatti vagy felszíni forrásvíz, amelyet szűréssel és tisztítással készítenek elő, majd vezetékes rendszerbe juttatják.

A szikvíz (szódavíz) szénsavval telített, bakteriológiailag és kémiaileg kifogástalan ivóvíz. Lehet, hogy a 150 hazai szikvízüzem alapján a szikvíz hungarikum, annak alapján is, hogy sokan Jedlik Ányos győri bencés tanárnak tulajdonítják feltalálását, bár ezt számosan cáfolták.

A felszín alatti ásványvizeink kezelés nélkül kerülnek palackozásra, mintegy félezer kútból és forrásból. A természetes ásványvíz „természetes állapotában emberi fogyasztásra szánt, egy meghatározás szerint hivatalosan elismert víz, amely ásványi anyag- és nyomelemtartalma, valamint egyéb összetevőinek következtében egészségügyi szempontból előnyös tulajdonságokkal rendelkezik és egyértelműen megkülönböztethető az ivóvíztől.” Általában csak a vízkivételi hely közelében szabad palackozni, és a vízhez csak szén-dioxid hozzáadása engedhető meg. Tilos fertőtlenítő eljárást alkalmazni, de a vas és kénvegyületek, mangán és arzén eltávolítása megengedett (1).

A csillaghegyi ásványvizet már valószínűleg az ősember is kedvelte, a rómaiak pedig a vizet bevezették a mai Óbuda területére is. A balfi ásványvizet Marcus Aurelius korában már itták (Kr. u. 180). A kékkúti „Anna forrás” (Theodora) első írásos nyomát kétezer évvel ezelőtt állított oltárköveken megtalálhatjuk. Moha neve az 1370-ből származó Codex Diplomaticusban fordult elő először, és 1374-ben kelt az a jelentés, amely Moha határjeleként jelöli meg az „Aldou kuth”-at. Evlia Cselebi írt a székesfehérvári vizekről és e vizekről Mátyás kódexei is említést tesznek. A budai források vizéről Edward Browne angol orvos írt (1668). Parád vize a XVIII. században vált ismertté. Mária Terézia 1763-ban kötelezte a megyei és városi orvosokat a területükön az ásványvizek összeírására és elemzésére. 1812-ben a kancellária elrendelte az ásványvizek adatainak összegyűjtését. Ezekből az adatokból írta meg 1829-ben Kitaibel Pál hidrográfiaját. A Magyar Tudományos Akadémia pályázatát Török József, a debreceni református főiskola professzora nyerte meg, az ásványvizek gyógyjavallatairól (1848).

Ásványvízszabvány és „ásványvízjog”

A vízjog a társadalmi-gazdasági fejlődés rendkívül korai szakában jelent meg az egyes ókori civilizációkban, mivel már idejekorán felismerték a vízzel kapcsolatos tevékenységek súlyát és jelentőségét. A matematikai, csillagászati és építészeti előírások mellett megjelentek a vízre vonatkozó, vizekkel kapcsolatos rendelkezések is. Az első vízi munkák – ily módon a vizekre vonatkozó rendelkezések is – a vizek kártételei elleni védelem-

re és a vizek mezőgazdasági célú hasznosítására, a hasznosítás feltételeinek megteremtésére vonatkoztak.

„Az ásványvizekre vonatkozó jogszabályok szempontjából megkülönböztethetjük: a) a sótartalmú ásványvizet, amely a sógyedárusági szabályok alá tartozik; b) a bányatörvényben megjelölt ásványvizet, amely iránt a bányajog tartalmaz szabályokat és c) egyéb ásványvizet, amelynek használata, készítése, forgalomba hozása különösen közegészségi szempontok szerint van szabályozva. A közegészségügyről szóló 1876. XIV. törvénycikk értelmében az ásványvizek töltése, tartása, a mesterséges ásványvizek készítésének módja, megjelölése stb. belügyminiszteri rendelettel szabályoztatott. Mesterséges ásványvíz csak hatósági engedély mellett, vizsgázott vegyész vagy gyógyszerész felügyelete alatt készíthető. A vízjogi törvény 1885. XXIII. törvénycikk alapján az ásványvízforrások védterület-megállapítása által a közhatóság különös védelmében részesülnek.”

A jogfejlődés következő állomása az 1913-as év, amikor a vizek mennyiségi védelme terén olyan új szabályozás jelent meg, amely egyben kiegészítette a vízjogi alaptörvényt. Ezt alacsonyabb szinten, de továbbbi olyan jogszabályok kiadása követte, amelyek a vizek tisztításának biztosítása érdekében tartalmaztak rendelkezéseket. A második vízügyi alaptörvény (1964. IV. törvény) 1965. július 1-jén lépett hatályba.

Napjaink jogalkotása is aktívan foglalkozik a természetes ásványvíz, a forrásvíz, az ivóvíz meghatározásával, palackozásával és forgalmazásával. 1997-ben az ivóvíz-, ásványvíz- és gyógyvízhasznosítást szolgáló vízbázisok védelmét kormányrendelet szabályozta (2). 1999-ben rendelet határozta meg az ásványvíz fogalmát is.

„A természetes ásványvíz olyan, természetes állapotában emberi fogyasztásra szánt, elismert (törzskönyvezett) víz, amely természetes vagy védelmi intézkedésekkel védett, felszín alatti vízáadó rétegből származik, eredeténél fogva tiszta, mikrobiológiai szempontból nem kifogásolható, összetétele és hőmérséklete a víznyerő helyen közel állandó, vagy a természetes ingadozás határain belül van, összes ásványianyag-tartalma legalább 1000 mg/liter, vagy 500 és 1000 mg közötti ásványianyag-tartalom esetén nátriumtartalma kisebb 100 mg/liternél és legalább egy táplálkozási-fiziológiai szempontból fontos összetevője van, kezeletlen, vagy a megengedett módon kezelték és az előírt módon palackozták” (3).

Ezt a meghatározást tartalmazza a magyar ásványvízszabvány is, és ennek határértékei megfelelnek az Európai Unió szabványának is. A magyar rendeletek mellékletben meghatározzák a minimális összes ásványianyag-tartalom mennyiségét, az egyes összetevők maximálisan megengedett határértékét, hasonlóan a nemzetközi egészségügyi szabványokhoz. Az ásványvizekre vonatkozó rendeletet az elmúlt nyolc évben kétszer módosították. A gyógyvíz- és ásványvíz-meghatározás mellett bekerült a jogalkotásba az ízesített víz meghatározása is (4, 5). Az ásványvizekkel kapcsolatos szakmai és iparvédelmi feladatokat a Magyar Ásványvíz Szövetség és Termék Tanács látja el (6).

Ásványvizek és fogyasztásuk Magyarországon

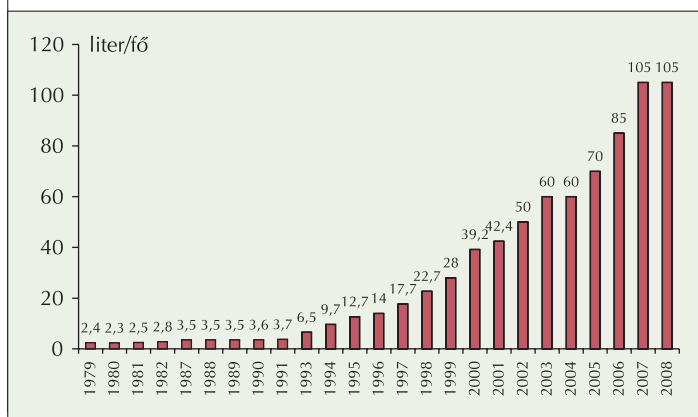
Az elmúlt húsz évben a növekvő felhasználás és a gazdag kínálat miatt fordult a figyelem a palackozott vizek felé. Érdekes, hogy 1900-ban még az Egyesült Államokba is exportáltunk Magyarországról ásványvizet, ma pedig a hazai vizeknél gyengébb minőségű és drágább ásvány- és forrásvizek importja meghaladja az exportunkat (7).

Hazánkban, az 1960-as évek végén, az egy főre jutó ásványvízfogyasztás 2 liter/év körül volt, és ez 2003-ban már elérte az 60 litert (8). Az 1979–2008 közötti 30 év ásványvízfogyasztásának növekedését az 1. ábra összefoglalóan mutatja. A háztartások által beszerzett ásványvíz értéke meghaladta a húszmilliárd forintot. A szomjoltó italok közül legnagyobb arányban az ásványvíz fogyasztása nőtt a háztartásokban, 1989-ben a magyar felnőttek 29%-a ivott szívesen ásványvizet, 2003-ban pedig már a 68%-uk. Természetesen jelentős különbségek mutathatók ki a naponta ásványvizet fogyasztók és a soha nem ivók között mindenfajta vonatkozásban. Az ásványvízfogyasztás mennyiségére és kedveltségére vonatkozóan a GfK Piackutató Intézet „Étkezési szokások” című kutatásai (1989–2007) szolgáltatott éves információt (9). A lakosság fele naponta fogyaszt ásványvizet. 2003-at tekinthetjük az inflexió pontnak, azaz addig meredeken nőtt, azóta mérsékelten és a következő évtizedben pedig ellapul a görbe, és öt alkalom/hét körüli értéken fog stabilizálódni. A jövedelmi tizedek skáláját alapul véve a legnagyobb jövedelmi kategóriákban isznak naponta, illetve naponta többször ásványvizet.

A fogyasztási szokásokat tekintve az összes palackozott ásványvíz és forrásvíz 700 millió liter volt 2005-ben és 890 millió literre nőtt 2009-re. 1990-ben ennek a 20-ad részét fogyasztottuk Magyarországon, azt megelőzően pedig csak csapvizet és szódavizet ittunk. 1997 és 2008 között az ásványvízfogyasztás a hatszorosára nőtt, míg 2006-ig az üdítőital-fogyasztás nem változott, és a gyümölcsleív is csak kétszeresére emelkedett.

1. ÁBRA

A magyarországi ásványvízfogyasztás alakulása 1979-2008 között (Magyar Ásványvíz Szövetség és Termék Tanács)



dett. Az üdítő- és a gyümölcslelfogyasztás lineáris növekedést, az ásványvízfogyasztás exponenciális növekedési ütemet mutat.

Megjelentek az ásványvíznek nem nevezhető ízesített ásványvizek, az italok, amelyeken már nincs feltüntetve az ásványvízre jellemző anyagok mennyisége, ezzel szemben a mesterséges ízesítés mellett cukrot is tartalmaznak. Lassan változik a fogyasztási szokás is a szénsavastól, az enyhén szénsavason keresztül, a szénsavmentes felé.

Több mint száz klinikai vizsgálat igazolta a sóbevitel csökkentésének kedvező hatását a vérnyomásra.

Ma elsősorban a biológiai vízigény kielégítésére fogyasztunk ásványvizet. Az ásványi anyagokat optimális mennyiségben tartalmazó ásványvíz szervezetünk ionháztartására is jótékony hatással van. Éppen ezért is a hazai „germán típusú”, hagyományosan nagyobb ásványianyag-tartalmú ásványvizek mellett remélhetőleg előtérbe kerülnek az alacsony sótartalmú „mediterrán típusú” ásványvizek.

A hazánkban egyébként is magas konyhasó-fogyasztás miatt hypertoniabetegségben, cukorbetegségben és krónikus veseelégtelenségben is egyértelműen előnyösebb az alacsony nátriumtartalmú (20 mg/liter alatti) ásványvizek rendszeres fogyasztása.

A Magyarországon forgalomban lévő ásványvizeket az ásványianyag-összetétel feltüntetésével az 1. táblázatban, az importált vizeket pedig a 2. táblázatban foglaltuk össze.

Az ásványi anyagok szerepe és jelentősége a szervezetben

*„A víz volt ősforrása a létnek!
Mindent a víz tart fenn, ami csak van!”*

J. W. von Goethe: Faust

Az egészséges felnőtt ember a napi folyadékszükségletének egyharmadát szilárd táplálékkal, kétharmadát folyadékkal fogyasztja el. A természetes ásvány- és forrásvizekben található jelentősebb összetevők táplálkozásfiziológiailag is különböző módon hatnak az emberi szervezetre. A testtömeg 0,25%-ánál nagyobb mennyiségben előforduló anyagokat makro-, az ennél kisebb mennyiségben találhatóakat pedig mikroelemeknek nevezzük. Az ásványi anyagcsere fontos része a biológiai folyamatoknak: megelőzi az emberi szervezetben az elektrolit-háztartás zavarait, és az ásványi anyagok egy része ugyanolyan szerepet tölt be, mint a vitaminok.

Testünk „vegyi laboratóriuma” csak szerves ásványokat képes felvenni. Ezek a szerves ásványok csak élő anyagokban található meg, amelyek egykor éltek (a növényekben, zöldség, gyümölcs tejtermékek, hús, hal és a szárnyasok). Az ásványvizekben található szerves ásványi anyagokat az emberi szervezet nem tudja

közvetlenül hasznosítani. Ezeket a szerves ásványokat az emberi szervezet részben kiválasztja, másik részét elraktározza. A következmény az életfontosságú szervek működési zavara lehet. Mindezekből következik, hogy szervezetünk számára a legjobb lenne az ásványokban szegény (1 gramm/liter alatti érték), természetes, szénsavmentes forrásvíz. Ilyet is találunk, ez a víz az artézi forrásvíz. Az ásványi anyagokban dús gyógyvizek pedig csak különös gondossággal fogyaszthatóak egyes betegségek esetén.

Az ásványi anyagok, a makro-, mikro- és nyomelemek vonatkozásában a legfontosabb tulajdonságok és koncentrációértékek határozzák meg a hiánytüneteket, esetenként a betegség, illetve „mérgezés” tüneteit.

Az ásványi anyagok ajánlott napi beviteli értéke (recommended dietary allowance) és egészségügyi határértéke alapvető információt jelenthet egy-egy ásványvíz esetében, betegség esetén pedig nagyon fontos adat a felhasználhatóságról.

Ásványvízfogyasztás hypertoniabetegségben, cukorbetegségben és krónikus vesebetegségben, veseelégtelenségben

„Ha tájékozódni akarsz az ott élők egészségi állapotáról, először vizsgáld meg, milyen vizet isznak!”
Ókori görög orvosi tanítás

A magas vérnyomás népbetegséggé vált ma már Magyarországon, de az egész világon is. Igen gyakran társul vagy szövődik cukorbetegséggel, és mindkét betegség hosszú idejű fennállása krónikus veseelégtelenség kialakulásához vezet. Mintegy hárommillió hypertoniás, több mint egymillió cukorbeteg és legalább félmillió veseelégtelenségben szenvedő beteg él hazánkban.

Mindegyik esetben a gyógyszeres kezelést megelőző legfontosabb ajánlás a nem gyógyszeres kezelés. Ez a fizikai aktivitás növelését, a sóbevitel mérséklését és a testsúly csökkentését, a megfelelő diéta alkalmazását jelenti elsősorban.

A korszerű vagy egészséges táplálkozáshoz ma már hazánkban is hozzátartozik az emelkedő mértékű palackozott víz fogyasztása. Az ásványvizek, illetve a gyógyvizek választásakor és fogyasztásakor azonban felmerül a kérdés, hogy lehet-e káros valamilyen szempontból rendszeres fogyasztásuk. További kérdés, hogy bizonyos betegségek esetén melyik fajta előnyösebb vagy hátrányosabb. A következőkben ezekre a kérdésekre keresünk választ, a rendelkezésre álló adatok alapján.

Hypertoniabetegség

A felnőtt ember nátriumkészlete 83-97 g között van, amelynek 50%-a kicserélhető formában a szervezet

1. TÁBLÁZAT

Magyarországi ásványvizek és ásványianyag-tartalmuk (mg/100 ml)

Név	Forrás	Na	K	Ca	Mg	HCO ₃	Cl	Szulf	Fluo	Nitr	Össz
Vivien	Bicske	3,9		80	46,1	470	9	10	0,15	4,9	643
Irgalmas víz	Kisapáti	5,3		93	32	403	5	36,8	0,47	<0,4	588
Szent József	Eger	5,9		91	17,2	360	5				503
Nestlé Aquarel	Káli-medence	7		81	40	454			1,5		602
Veritas Gold	Albertirsa	7,4		64	19	293	13				584
Acqua Attala	Szentistvánpuszta	10,4		56	44,6						572
Attala	Szentivánpuszta	10,4		56	44,6	415	2	<10	0,1	9	572
Szentivánpusztai (Reál)	Szentivánpuszta	10,4		56	44,6	415					572
AquaSol	Kiskőrös	10,7		59	18,5	299	2				407
Aqua-Perla	Lakitelek	11		67	28,8						506
Óbudai Gyémánt	Budapest/Óbuda	11		91	38	445	9	84	0,3	<1	687
Coop	Kiskút	12	1,7	84	25	378					515
Kun-Aqua	Lakitelek	12		84	25	378	3	1,7			515
Mószakva	Nemesgulács	13,6		176	39,5	665	9	44	49,3	0	953
Ave	Debrecen	14		60	21,4	397	4	<10	0,16	<1,5	521
Primavera	Lajosmizse	14,1		60	22,6	336	<2	<10		<1	476
Kiskúti	Kisvárdá	14,6		100	16,4	429	6		<0,1		574
Amadé	Gönc	15		78	28,6	390	4	-	0,12	-	532
Aqua Viktoria	Akasztó	16		74	24	384	3	<10	<0,1	-	528
Lillafüredi	Lillafüred	16,9		91	20,3	348	17	52	<0,1		631
Mizse	Lajosmizse	16,9		60	23,9	378	4				515
NaturAqua	Zalaszentgrót	18		82	41	37	24	108	0,53		627
Filigrana	Monor	19,2		53	33,3	366					526
Mohai 1374	Moha	21		339	67	1452	7	<10	<0,1		1933
Szentkirályi	Szentkirály	21		63	26	400	3		0,15		520
Apenta Optima	Nyárlőrinc	23		80	30	433	6	na	0,2	-	583
Fonte verde	Somogyvár	28		73	38	470	14	14	0,28	<1	667
Aqua Dolina	Akasztó	32		86,9	42,7	549	7	5	0,17	<1	719
Theodora Kereki	Kereki	32		144	34,4	487	16	144	1,4		904
Ave	Debrecen	34	2,3	66	21,4		4				521
Csokonai	Debrecen	35		59	19,6	372	4		<0,1		541
Pannon Gyöngye	Csány	37		66	29,2	438	6		<0,1		583
Theodora Kékkúti	Kékkút	37		280	57	1110	17	38	1,02		1600
Cívis	Debrecen	38		62	22,7	403					560
Pannon Aqua	Csány	43		65	26,9	450	9		0,4		645
Dogerita	Cegléd	49		43	24	360	6	8	0,19	<1	491
Agua Kumilla	Szigetvár	61		67	31	506	23				717
Aqua Mathias	Székesfehérvár	65		214	52	1020	5	39	0,1	-	1405
Visegrádi	Visegrád	67		163	62	820	54	86	1,5		1297
Aqua Mathias	Zalaegerszeg	72	4,4	200	53		5		0,1		
Margitszigeti Kristályvíz	Margitsziget	72		134	40	540	81	126	1,26		1042
Jászok kincse	Jászdózsa	112		36,6	14,6	500	7				700
Gellérthegyi Kristályvíz	Gellérthegy	137		175	59	570	153	291	2,1		1520
Parádi	Gyöngyös	165		150	37	903	10	160	0,45	<1	1440
Fonyódi	Fonyód	178,5	11,2	51	28	767	39				1113
Balfi	Balf	196		193	41,8	1098	69	40			1803
Pávai Vajna	Hajdúszoboszló	230		30,8	17,1	671	76	27	0,37		1106
Aqua Vitae	Tabdi	252		1,6	2,2	451	118		0,52		855
Místral	Kisvárdá	360		5,4	1,5	537	256	25	0,55		1230
Santé	Szeged	400		3,6	2,1	880	48		0,73		1410
Aquafitt	Zalaegerszeg		3,5	68	32,1	458					650
Badacsonyi	Badacsonyörs			188	59	520		340			1223

A 30 mg/100 ml-nél kisebb NaCl-tartalmú vizeket kiemeltük.

2. TÁBLÁZAT

Import ásványvizek és ásványianyag-tartalmuk (mg/100 ml)

Név	Forrás	Na	K	Ca	Mg	HCO ₃	Cl	Szulf	Fluo	Nitr	Össz
Levissima	Olaszország	1,8		20,6	1,7	58,5		14,4	0,2	1,6	76,3
Vera	Olaszország	2		36,1	12,8	153	2,7	18,1			160
Jana	Horvátország	2,2		63	32,5	354,7	1,1	5,7	0,1		464,4
Vittel	Franciaország	4,7		202	43	402		336	0,28	4,6	840
Evian	Franciaország	5		78	24	357	4,5	10		3,8	
Aqua Panna	Olaszország	6,5		30,2	6,9	100	7,1	21,4		5,7	137
Magnesia	Csehország	6,8		38,6	200	1020	18,2	24,5		<0,03	1375
San Benedetto	Olaszország	6,9		48,2	29,4	306	1,9	3,8	0,06	8,2	420
Vöslauer	Ausztria	11,4		110	43,3	255	21	229			691
Perrier	Franciaország	11,5		149	7	420	23	42			670
Römerquelle	Ausztria	14		144	65,8	410,4	8,1	292,8	0,4		
San Pellegrino	Olaszország	35		186	52,5	237,9	59	443,8		2	952
Voda Voda	Szerbia és Montenegro	37,9		77,7	15,8	390	8,83	15,2	0,48		383
Hargita Gyöngye	Románia	66,3		110	44,6	708	14	13,6			
Borsec	Románia	68,5		339	97,7	1680	17	10			2300
Mattoni	Csehország	71,9		87,6	24,9	558	11	45,4			962
Tusnád	Románia	82		248	85	1250					1967
Radenska (Classic)	Szlovénia	390		230	87	2370	44	76		2,2	3340

A 30 mg/100 ml-nél kisebb NaCl-tartalmú vizeket kiemeltük.

víztereiben, 10%-a a sejtekben és 40%-a kötött formában a csontokban, kötőszövetekben van. A klórral és a káliummal együtt a szervezet folyadékháztartását szabályozza. Jelentős szerepet játszik az izmok ingerelhetőségében, a vérnyomás szabályozásában és egyes enzimek aktiválásában. A nátrium hiánya gyengeséget, émelygést, izomgörcsöt, ájulást okozhat. Ajánlott napi beviteli értéke 1200-1500 mg, egészségügyi határértéke nincs, de bevételét 2000 mg/nap alatti értékre javasolt korlátozni (5 gramm kenyhasó naponta).

A sófogyasztás növekedésével nő a vérnyomás, csökkentésével pedig csökken. 1,8 g többletsóürités már 2/1 Hgmm-rel csökkenti normális vérnyomásúakban és 5/2,7 Hgmm-rel csökkenti hipertóniásokban a szisztolés, illetve diasztolés vérnyomást. Az is igazolt, hogy a mérsékelt sófogyasztás a testsúly csökkenése nélkül is csökkenti a magas vérnyomás kialakulásának kockázatát és 20%-kal csökkenti a szív- és érrendszeri események bekövetkeztének a rizikóját. A nátrium víz tart vissza a szervezetben és a térfogat-növekedés emelkedett vérnyomást hoz létre. Ugyanakkor fontos sejtlejtani folyamatokban alapvető szerepet játszik a nátrium, ezért hiánya is betegséget, tüneteket okoz. Napi 1,5 grammnyi nátriumfogyasztás javasolható (65 mmol/nap), de fontos, hogy ez a mennyiség ne haladja meg a 2,3 gramm/nap mennyiséget (100 mmol/nap). A vérnyomás-emelkedés csökkenthető emelkedett kálium-, magnézium- és kalciumbevitellel is. A fokozott sóbevitel függetlenül a vérnyomásra gyakorolt hatástól, fokozza a stroke kockázatát, a balkamra-hypertrophiát

és a vesefunkció károsodását. Több mint száz klinikai vizsgálat igazolta a sóbevitel csökkentésének kedvező hatását a vérnyomásra (az átlagos csökkenés 5/2 Hgmm volt), 100 mmol/nap fogyasztás mellett (10). Mindez kifejezettebben érvényesül a sóérzékeny egyéneknél. (A sókiválasztás csökkenése renalis vasoconstrictiót eredményez; a proximális tubulus nátrium-hidrogén pumpájának fokozott aktivitása fokozott szimpatikus idegrendszeri aktivitáshoz és nagyobb preszorreaktivitáshoz vezethet, valamint az endotheldiszfunkció csökkent NO-választ jelent a nátriumtelődésre.)

Krónikus vesebetegség, veseelégtelenség

Krónikus veseelégtelenségben a plazma és az interstitialis térfogat növekszik, míg az intracelluláris folyadékter normális marad. A test teljes víztartalmának növekedése ezért döntően az extracelluláris tér volumen-növekedésére korlátozódik. Ez a tény is a nátrium-homeosztázis zavarát mutatja, amelynek hátterében a Na/K-ATPáz sejtmembrán enzimaktivitásának humorális gátlása áll. A krónikus veseelégtelenségben szenvedő betegek nagy része normális nátriumszintet képes fenntartani, ha a nátriumbevitel szélsőségektől mentes. A tubulointerstitiumot érintő örökletes betegségekben (cystinosis, Fanconi-szindróma, cystás betegségek) és szerzett állapotokban (tubulointerstitialis nephritis) jelentős nátriumvesztés alakulhat ki, amikor is a

sópótlás mellett a nátriumkonzerváló mechanizmusokat kell aktiválnunk. Krónikus veseelégtelenségben az alap-nátriumkiválasztás a normálisnál magasabb, a maximális kiválasztás pedig alacsonyabb. A betegség előrehaladtával, filtrációs képesség és a mérőszámként alkalmazható glomerulusfiltrációs ráta (GFR) folyamatosan csökken. 20 ml/perc körüli vagy az alatti értéknél a nátriumkiválasztás elégtelenné válik és hyperosmoticus hypervolaemia jön létre. Ha a sóbevitelt nem csökkentjük ilyen körülmények között, akkor hipertonia és szívelégtelenség alakul ki.

A felnőtt ember szervezetében átlagosan 150 g kálium van, amelynek 97%-a a sejteken belül található. A nátriummal együtt részt vesz az ingerületátvitelben, az ideg- és izomműködésben, az aktív transzportfolyamatokban, a sav-bázis egyensúly és az ozmotikus nyomás fenntartásában. A minimális napi szükségletet 1,6 g-ra becsülik. Hiánya esetén izomgyengeség, görcsök, vérnyomáscsökkenés, keringési rendellenesség, bélrengés és a vese funkciózavara léphetnek fel. A napi szükséglet 4500-5100 mg.

A szérumkáliumszint a renalis kiválasztás legfontosabb mérőszáma. Hyperkalaemia általában akkor következik be, amikor a glomerulusfiltrációs ráta csökkenésének mértéke meghaladja a 90%-ot. A kezdeti polyuriás fázis miatt krónikus veseelégtelenségben ritkán alakul ki hyperkalaemia. A betegség progressziója során létrejövő metabolikus acidosis viszont az extracelluláris káliumszint növekedésének irányában hat.

A 70 kg-os felnőtt szervezet kalciumtartalma körülbelül 1000-1200 g férfiakban, 900-1000 mg nőkben. Ennek több mint 99%-a csontszövetben, 0,6%-a sejtekben, 0,1%-a az extracelluláris térben helyezkedik el. Hiánya csontritkulást, jelentős hiánya tetaniát (görcsös állapot) okoz. A csontok felépítésén túl a kalciumnak szerepe van a harántcsikolt és simaizom összehúzódásában, a véralvadásban és vérnyomás szabályozásában is. A napi szükséglet 800-1000 mg, egészségügyi határértéke nincs, de a túlzott kalciumbevitel (2000 mg-nál több naponta) székrekedést okozhat.

A test foszfortartalma 850 g, ami szerves és szervetlen foszfátok formájában van jelen. A kalciummal együtt a csontok és fogak fontos építőeleme, hidroxiapatit mikrokristályok formájában. A fehérje-, szénhidrát- és a zsírsavanyagcserében, valamint az energiatárolásban játszik jelentős szerepet. Napi szükséglete 700-1250 mg. Hiányával általában nem kell számolni.

A vesefunkció beszűkülésekor, a GFR-érték csökkenésekor a plazma foszfátszintje emelkedik. A kalciumfoszfát szorzat állandósága miatt ezért a kalciumszint csökkeni fog. A parathyreoid hormon (PTH) a tubulusokban csökkenti a foszfát okozta kalcium-visszaszívást és növeli a kalcium- és foszfátfelszabadulást a csontokból. Az extracelluláris térbe kerülő foszfát tovább csökkenti a kalciumszintet és ez tovább stimulálja a PTH-elválasztást (ezért szekunder hyperparathyreosis jöhet létre). Ugyanakkor a foszfátszint normális értéken tartásakor is veseelégtelenségben hypokalcaemia jön létre, utalván más, kalciumszintet csökkentő okokra (például csökkent bélfelszívódás a csökkent D-vitamin hidroxilációja miatt, amely hidroxilációt az emelkedett foszfátszint is gátolja).

Mindezek értelmében a 20 mg/l alatti nátriumtartalmú ásványvizek javasoltak elsősorban a hipertóniás veseelégtelen betegeknek. A nagyon sós ásványvíz egészségeseknek sem javasolt, mert hajlam esetén, vagy nagymértékű rendszeres fogyasztáskor hipertonia kialakulását eredményezhetik.

A kálium vonatkozásában bonyolultabb a kérdés, mivel hipertóniában a fokozott kálium- és magnéziumtartalmú vizek csekély mértékben, de vérnyomáscsökkenést is eredményezhetnek rendszeres fogyasztáskor. Ugyanakkor vesebetegségben a fokozott káliumtartalom egyáltalán nem kívánatos.

A fokozott kalciumtartalmú vizek mind hipertonia, mind osteoporosis esetén javasolhatóak.

Az ásványvizek sokfélesége, a figyelembe veendő szakmai szempontok sokasága nem teszi egyszerűvé a választást. Ha gondolunk rá, egy-egy szempont kiemelése alapján az eddiginél jobbat is javasolhatunk a betegeknek tartós fogyasztásra (1., 2. táblázat).

Magyarországon a javasolt 6 g/nap alatti sófogyasztás helyett 15 g/nap feletti mennyiséget fogyasztunk. Az élelmiszerek sótartalmának csökkentésével, az elfogyasztott sómennyiség csökkentésével a vérnyomás emelkedését és a szív- és érrendszeri események kockázatát lehet mérsékelni. Magyarországon a szív és érrendszeri halálozás csökkentése a Szív és Érrendszeri Nemzeti Program célkitűzése is. A nemzeti programban és a STOP-SÓ népegészségügyi programban a Magyar Hypertonia Társaság meghirdeti a 2010. évre a sófogyasztás jelentősebb mértékű csökkentését, amelynek része lehet az alacsony nátriumtartalmú ásványvizek fogyasztása is.

IRODALOM

1. Magyarország ásvány- és gyógyvizei. Szerk.: Schulhof Ödön. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1957.
2. Magyar Közlöny, 123/1997. (VII. 18. MK) kormányrendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről.
3. Egészségügyi Közlöny, 97/1999 (XI.18) FVM-EüM-GM együttes rendelet a természetes ásványvíz, a forrásvíz, az ivóvíz és az ásványi anyaggal dúsított ivóvíz palackozásáról és forgalmazásáról.
4. Egészségügyi Közlöny, 65/2004 (IV.27.) FVM-ESzCsM-GKM együttes rendelet a természetes ásványvíz, a forrásvíz, az ivóvíz, az ásványi anyaggal dúsított ivóvíz és az ízesített víz palackozásának és forgalomba hozatalának szabályairól.
5. A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter, az egészségügyi miniszter, valamint a szociális és munkaügyi miniszter 59/2006. (VIII. 14.) FVM-EüM-SZMM együttes rendelete a természetes ásványvíz, a forrásvíz, az ivóvíz, az ásványi anyaggal dúsított ivóvíz és az ízesített víz palackozásának és forgalomba hozatalának szabályairól szóló 65/2004. (IV. 27.) FVM-ESZCSM-GKM együttes rendelet módosításáról.
6. www.asvanyvizek.hu
7. Nádasi T, Udud P. Ásványvizek. Aquaprofit Zrt., Budapest, 2007.
8. László Sz. Drága kincs, avagy a hazai ásványvízpiac elemzése. Budapesti Gazdasági Főiskola, Külkereskedelmi Főiskolai Kar, Külgazdasági szak, Elektronikus könyvtár, 2004.
9. Sipos L. Ásványvízfogyasztási szokások elemzése és ásványvizek érzékszervi vizsgálata. Doktori értekezés (PhD) 2009., Budapest
10. Haris Á, Radó J. A víz- és elektrolit-háztartás zavarai. Differenciáldiagnosztika és terápia. Medicina Könyvkiadó Zrt., 2008.