

A gyógyvízkultúra jelentősége a gyógyításban, megelőzésben és az egészségügyben

1. rész

Ismereteink a gyógyvizek fogyasztásának történetéről és ezek specifikus és aspecifikus élettani hatásairól

Némedi Nóra

ÖSSZEFOGLALÓ

A SZERZŐ – KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS SEGÍTSÉGÉVEL – HÁROM BUDAPESTI IVÓCSARNOKBAN VIZSGÁLTA AZ IVÓKÚRÁZÓK FOGYSZTÁSI SZOKÁSAIT. 330 INTERJÚ-ALANY VÁLASZAI ALAPJÁN MEGÁLLAPÍTOTTA, HOGY AZ IVÓCSARNOKOKBA JÁRÓK TÖBBSEGE (80%) NEM ORVOSI JAVASLATRA ISZIK RENDSZERESEN GYÓGYVIZET. AZ ÖNKÉNTES IVÓKÚRÁZÓK – A FELMÉRÉS SZERINT – ÉLETVITELÜKBEN TUDATOSAN VÉDIK AZ EGÉSZSÉGÜKET. ALKALMASAK LENNÉNEK EGYÜTTMŰKÖDNI A SZAKORVOSI IRÁNYÍTÁSSAL IS. A KÖZLEMÉNY REPRÉZENTATÍV ÁTTEKINTÉST AD AZ IVÓKÚRA TÖRTÉNETÉRŐL, A KÜLÖNBÖZŐ ÖSSZETÉTELŰ ÁSVÁNYVIZEK ÉLETTANI HATÁSÁIRÓL. (A TANULMÁNYT AZ ALKOHOLMENTES ITALOK CÍMŰ FOLYÓIRAT 2 RÉSZBEN KÖZZLI.)

INHALT

DER AUTOR UNTERSUCHTE DIE KONSUMGEWOHNHEITEN DER IN TRINKKUR BETEILIGTEN PATIENTEN DURCH FRAGEBOGENBEFRAGUNG IN DREI BUDAPESTER TRINKHALLEN. ER STELLTE FEST, DASS DIE UNTER DER BEFRAGTEN 330 PERSONEN DIE MEHRHEIT (80%) WAR FREIWILLIGER WASSERKONSUMENT, ALSO OHNE ÄRZTLICHER VERORDNUNG TRINKT REGELMÄßIG HEILWASSER. LAUT DIESER UMFRAGE, DIE FREIWILLIGE HEILWASSERKONSUMENTEN BEWUSST HÜTEN IHRE GESUNDHEIT.

SIE WÄREN GEEIGNET AUCH UNTER FACHÄRZTLICHER ANLEITUNG MITWIRKEN. DIE PUBLIKATION GIBT EINEN REPRÄSENTATIV ÜBERBLICK VON DER TRINKKURGESCHICHTE, UND VON DER PHYSIOLOGISCHEN WIRKUNGEN DES MINERALWÄSSERN UNTERSCHIEDLICHEN ZUSAMMENSETZUNG. (DIESE STUDIE WIRD IN 2 TEILEN IN DEM JOURNAL „ALKOHOLFREIE GETRÄNKE“ ERSCHENEN)

SUMMARY

THE AUTHOR SURVEYED THE CONSUMPTION HABITS OF PATRONS IN THREE PUMP ROOMS IN BUDAPEST WITH THE HELP OF A QUESTIONNAIRE. HAVING ASSESSED THE COMPLETED 330 QUESTIONNAIRES THE AUTHOR CONCLUDED THAT MOST OF THE PEOPLE WHO FREQUENT PUMP ROOMS AND DRINK MEDICINAL WATER DO NOT ACT SO UPON THEIR DOCTOR'S RECOMMENDATION. THE SURVEY SHOWS THAT THEY TAKE DRINKING CURES VOLUNTARILY, PROTECTING THEIR HEALTH CONSCIOUSLY AS PART OF THEIR LIFESTYLE. THEY WOULD BE SUITABLE FOR CO-OPERATION UNDER SPECIALIST GUIDANCE. THE PAPER ALSO PROVIDES AN OUTLINE OF THE HISTORY OF DRINKING CURES, AND THE PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF VARIOUS MINERAL WATERS. (THE STUDY WILL BE PUBLISHED IN TWO PARTS IN THE PERIODICAL ENTITLED NON-ALCOHOLIC BEVERAGES)

Bevezetés

Az ásványvizek ivókúrára való felhasználása régi gyógyeljárás. Az ivókúrának a mai modern gyógyeljárások közötti létjogosultságát a terápiás tapasztalatok indokolják. A budapesti gyógyfürdők közül a Rudas, a Lukács és a Széchenyi fürdőben van ivókúrára lehetőség.

A témaválasztás arra irányult, hogy néhány feltételezés bizonyításával vagy cáfolatával, adatokat szolgáltatassak az ivókúrák mai gyakorlatának pontosabb megismeréséhez. Ezek a feltételezések az ivócsarnokokban megforduló beteg és egészséges ivókúrázóknak fogyasztási szokásaira, az orvosi felügyelet meglétére és általában a rendszeres gyógyvíz fogyasztás népegészségügyi hatásaira vonatkoznak (gyógyítás, megelőzés és egészségmegőrzés).

A természetes gyógymód más módszereket alkalmaz, mint az orvostudomány. Fontos, hogy a gyógyító eljárások szakterületein minden természetes környezeti tényezőt figyelembe kell venni, hatástani szempontból pedig vizsgálni kell, hogy miként hat az emberi szervezetre, akár fiziológiásan, akár mentálisan.

Budapesten az említett három fürdő ivócsarnokainak ásványvizei a kalcium-mag-

nézium-hidrogénkarbonátos és a radioaktív gyógyvizek csoportjába tartoznak.

Alkalmazási területük szerint leginkább a gastroenterológiai és urológiai betegségek gyógyítására alkalmasak, de a javallatok között szerepelnek a mozgásszervi betegségek, a légzőszervi hurutok, az anyagcsere betegségek (köszvény, szénhidrát anyagcserezavar), a csontrendszer mészhányos állapotai (terhesség, csonttrikulás), az érrendszeri betegségek és végül az általános állapot javítása is.

A fővárosi lakosság ezeket a gyógyvizeket fogyasztja, ezért megfelelő és folyamatos felvilágosító tevékenységre van szükség az ivókúrák szakszerűségének biztosítása érdekében.

A modern gyógyító eljárások mellett méltánytalanul háttérbe szorult az ivókúra.

A gyógyvizes ivókúráknak egész Európában nagy hagyománya van.

A századelőn vagy a húszas harmincas években az impozáns gyógyhelyeken (Karlsbad, Tusnádfürdő, Szováta, Császárfürdő), a fürdőkúrák alatt, jó néhány pohárral elfogyasztottak a csodálatos italból, hogy kezeljék, vagy megelőzzék különböző „kínjaikat”. A gyógyuláshoz hozzájárult a környezet, a klíma és a gyógyhely atmoszférája. Ezt a hangula-

tot idézhetnék fel hangsúlyosabban a mai ivócsarnokok is különleges atmoszférájukkal, melyben a gyógyhely mikroklímája is érvényesül.

A gyógyszerek széles arzenáljának megjelenésével az ivókúra jelentősége csökkent, ám lassan a gyógyszerárak emelkedése miatt ez a hagyományos gyógymód ismét reneszánszát élhetné. Annál is inkább, mert a célzottan alkalmazott hatékony gyógyszereknek mellékhatásuk is lehet. Az ásvány- és gyógyvizek mellékhatása viszont jelentéktelen (ellenjavallatok), fogyasztásuk az egészséges életmód része lehet.

Magyarországon sok az orvosilag is elismert és kiváló gyógyító hatásokkal rendelkező gyógyvíz. Biológiailag aktív mikro-, és makro-elem tartalmuk értékes, a betegségek megelőzésében és gyógyításában rendkívül sokoldalúak, egyben nagy jelentőséggel bírnak, nemcsak mint termál fürdővizek, kádfürdők, hanem mint fogyasztásra szánt vizek is.

Ugyanakkor szükséges különbséget tenni a gyógyvizek ivókúraszerű fogyasztása és a bevásárló központokban, nagy mennyiségben megvásárolt palackozott ásványvíz termékek fogyasztása között. Az előbbi orvosi felügyeletet feltételez, míg az utóbbi egy ellenőrizetlen,

a piaci szereplők propagandájának van kiszolgáltatva.

A fogyasztók a palackozott termékeket összetételüktől függetlenül vásárolják, a pillanatnyi divatnak engedve. Ebben a dolgozatban erre a kettősségre is szeretném felhívni a figyelmet.

A gyógyvizek fogyasztásának története

A gyógyfürdő és az ivókúra az emberiség történetében elválaszthatatlan egymástól. Eleinte a hőmérséklet mellett az íz, szín, szag hívta fel magára a figyelmet, s mind belsőleg ivásra, mind külsőleg tisztálkodásra és gyógyításra használták a forrás mellett élők és a környéken lakók.

A belső használatnál párhuzamosan egyes helyeken külső használat révén gyógyhatásokat is észleltek, ahol kezdetleges települések jöttek létre. A búcsújáró helyeken a gyógyvizeket ingyen adták, mert az a hiedelem járta, hogy a pénzért árusítás következtében a víz elveszíti gyógyerejét.

A rómaiak mind a hideg, mind a meleg ásványvizet egyaránt használták külső és belső gyógyításra. Történeti adatok bizonyítják, hogy hazánk területén is több ásvány- és gyógyvizet ismertek és használtak azokat. Budán, az óbudai *Aquincumban* a katonai fürdőt az 1700-as években tarták fel, ahol a leletek tanúsága szerint 18 fürdő működött. A fürdés és az ivókúra részben a tisztálkodás és roborálást, részben a testedzést és a diatetikát vagyis a prevenciót, de leginkább a gyógyítást szolgálta.

A Római strandfürdő helyén 14 langyos forrás volt, a forrásokat foglalták és kőfallal vették körül. Mindegyik építményben állt egy feliratos oltárkő, amely bizonyította a forrás gyógyító hatását. Szökőkutat és a főtéren díszkutat is létesítettek a rómaiak. Miután mindenki ezt a forrásvizet itta, így ez ivókúráként is szolgált.

A honfoglalást követő századokban több írásból szerezhetünk tudomást Magyarország ásvány- és gyógyvizeiről, mint például az esztergomi forrásokról 1075-ből, a budaiakról 1212-ből.

Összefoglaló munkát először Georgius Wernher állított össze a magyarországi vízgyógyászatról a 16. században. Közel 200 évig Wernher György könyve volt az egyetlen alapmunka, amely Magyarország ásvány- és gyógyvizeiről áttekintést adott. Művében a fürdők mellett az ivókúrával is foglalkozik, de ekkor még mindkettőt csak tapasztalati úton használták. A budai forrásokról azt írja, hogy hőmérsékletük úgy változik, mint a „tisztítóüzben bűnhődők büntetései.”

Később a török hódoltság alatt világot utazók, orvosok, természettudósok ke-resték fel az országot. Török eredetűnek tartják a Rudas fürdői Hungária-forrás foglaltsát is, amely a törökök kivonulása után betemetődött, majd később újból feltárják és ettől kezdve a forrás vizét ivókúrára használják.

Az ásványvizek és hévizek vizsgálatát először orvosok végezték, elemzéseikből meg lehetett állapítani, hogy milyen fontos ásványi anyagokat tartalmaznak. Kibédi Mátys István *Diaetetica* című művében az ásványvizet hatékony prevenciónak tekintette.

1886-ban Chyzer Kornél fürdőorvos részletes fürdőtérképet készített Magyarországról, melyen külön jelzi azokat a gyógy és ásványvízforrásokat, ahonnan a vizet elszállították és nem a helyszínen fogyasztották.

Az a felismerés, hogy fővárosunk geológiai egy hatalmas termálmedence fölé épült, altalajából 30 °C-tól 80 °C-ig, rétegenként különböző hőfokú gyógyvizek törnek fel, új fúrásokat indukált. Ezek a kutak rádium és radioaktív, másrészt kénes és meszes-földes tartalmuk miatt ivó- és fürdőkúrára egyaránt alkalmasak lettek.

Hazánkban a tudományos alapokra helyezett vizkutatás és ezen belül az ásvány- és gyógyvízfeltárás *Zsigmond Vilmos* fellépésével kezdődik. Legjelentősebb alkotása a budapesti városligeti hévízkút. Közel tíz éves munkájának eredménye egy 970,48 m mély hévízkút, melyből 74 °C hőmérsékletű vizet nyertek.

Először a kút közelében, majd a nádorszigeti Artézi fürdőben készült el egy ideiglenes ivócsarnok, és az 1913-ban felépült új fürdő, a *Széchenyi fürdő* előtt felállított ivókúrázó pavilon még ma is működik.

A *Lukács fürdőben* 1919-ben sikerült bebizonyítani, hogy a megfelelő helyre telepített kút nem befolyásolja a meglévő

források vízhozamát. A mélyfúrással feltárt 48,5 °C hőmérsékletű hévizet ivókúráként kívánták felhasználni.

A *Rudas fürdő* fejlesztésével kapcsolatban, 1932-ben több fúrást végeztek, illetve kutat létesítettek. A 34,5 m mély fúrás *Attila-forrás* néven ivókúttá képezték ki. A fürdő vízellátásának javítására néhány év múlva újabb kutat létesítettek.

1935-ben a *Hungária II. sz.*, 1936-ban a „*Juventus-forrás*” mélyítették. A Hungária ivókutat 1935-ben csaknem egy millióan látogatták.

Szép ivócsarnokokat találunk ebben az időben a Margitszigeten és a Gellért fürdőben is. A Császár- fürdőben 1935-ben két ivókutat alakítottak ki a Szent Antal- és a Mária forrás vizére telepítve.

Budapest 1934-ben elnyerte a „fürdőváros” címet. Ekkor a fővárosnak tíz kiépített gyógyfürdője, nyolc nagyméretű termál, nyitott fürdőmedencéje, kilenc termál gőzfürdője és négyszáz budai ke-serűvízforrása volt.

Ivókúra céljára ma már csak a Rudas fürdő három forrása (Attila, Hungária, Juventus), a Lukács fürdő IV.-es kútja és a Széchenyi fürdő II. számú termál kútja szolgál (2–9. számú mellékletek).

Az ásványvizek hidrogeológiája

Mindenek előtt rögzíteni kell, hogy az ivókúrára használt gyógyvizek mindegyike egyúttal ásványvíz is, de nem minden ásványvíz alkalmas ivókúrára.

Ásványvizeink egy része természetes úton, forrás alakjában tör felszínre, nagyobb részüket viszont sekély és mélyfúrással kell feltárni.

A víz, mint jó oldószer, természetes körforgása során különböző anyagokat vesz fel. Fontos az az idő, amíg a víz abban a környezetben van, ahonnan fel tudja venni a kémiai tulajdonságait, meghatározó elemeket, ásványi sókat.

Az ásvány- és gyógyvizek kémiai ösz-

1. táblázat Ivókúrára használt budapesti hévíz-kutak hidrogeológiai adatai

Források neve	Fúrás talpa		Készült	Vízhozam l/perc	Víz-hőmérséklet
	mélység/fm	földtani kora			
RUDAS Attila II.	36,8	felső triász	1932	100	45
RUDAS Juventus	43,5	"	1932	400	45
RUDAS Hungária II.	40	"	1935	40	43
LUKÁCS IV. forrás	151,5	"	1955	51	51
SZÉCHENYI II. forrás	1257,1	"	1936–1938	3600	75

szétele szoros összefüggésben van a földtani környezettel és az egyes kőzetek oldékonyságával.

Magyarországon a 30 °C-nál melegebb kifolyóvízű kutakat és forrásokat tekintjük hévízkutaknak, illetve hévízforrásoknak. Ilyen hőmérsékletű víz az ország területének 70%-án feltárható.

Az ivókúrára is használt budapesti ásvány-, és hévíz-kutak hidrogeológiai adatait az 1. számú táblázat mutatja.

A gyógyvizek felhasználásának jogi feltételei

Az ásványvizek fogalmának meghatározását jogi, gazdasági és kereskedelmi szempontok, továbbá nemzeti és nemzetközi előírások befolyásolják.

Szakmailag minden felszín alatti vízadó rétegből származó víz ásványvíz, függetlenül attól, hogy a vízáadó réteg védett vagy nem védett. Jogilag ezt a mindenkori nemzeti- és nemzetközi gazdasági és kereskedelmi érdekek befolyásolják.

XIX. század végén tartott nemzetközi konvenció során döntöttek a szakemberek arról, hogy azt a vizet nevezzük ásványvíznek, amely víz legalább 1000 mg/kg később 1000 mg/l oldott szilárd ásványi anyagot vagy legalább 250 mg CO₂-t tartalmaz.

A 4/1966. (VII.6.) EüM. számú rendelet, amely a 11/1965. (VII. 11.) Korm. számú rendelet végrehajtási utasítása szerint: „ásványvíznek kell tekinteni azt a vizet, amely literenként legalább 1 g oldott sót tartalmaz, vagy amelynek évi középhőmérséklete forrásvíz esetén, 20 °C-nál, fűrott kút esetében 25 °C-nál magasabb. Gyógyvíz az olyan ásványvíz, amelynek gyógyhatása van.”

A 74/1999. (XII. 25.) EüM rendelet a természetes gyógytényezőkről, foglalkozik a gyógyhelylyel nyilvánítással és ennek feltételeiről, azokkal a létesítményekkel, melyek a természetes gyógytényező felhasználásával folytatnak gyógyító tevékenységet. Meghatározza az elismert ásványvíz, gyógyvíz, gyógyiszap és egyéb természetes gyógytényezők felhasználási feltételeit. A 13.§ (1) bekezdésében kiemeli, hogy az ilyen gyógyvizeket csak az előfordulási helyen lehet felhasználni (értelemszerűen, az ivókúrára és az ivócsarnokokban kiszolgáltatót gyógyvizekre ez a kitétel messzemenően igaz). Ebben a vonatkozásban a 14.§ (3.) bekezdése is közvetlenül vonatkozik az ivókúrára használt gyógyvizekre, nevezetesen arra, hogy a közegészségügyi hatóságok bírálják el ezen gyógyvizek kitermelési és forgalomba hozatali körülményeit. A 19.§ (2) bekezdése kardinális

kérdést érint. Itt kötelezően előírja a rendelet a gyógyhatást igazoló orvosi megfigyelések és orvosi biológiai kutatások szabályozott feltételeit.

A 74/1999. rendelet 1. számú melléklete „az intézet-típusok” közé sorolja a dolgozatban központi szerepet játszó gyógyvíz-ivócsarnokokot (8. típus), ahol kúra szerű fogyasztás céljából a helyszínen közvetlenül a fogyasztók részére szolgáltatók ki gyógyvizet.

Az ivókúránál számításba vehető természetes ásványvizek csak az OTH-OGYFI által hivatalosan elismert forrásokból származhatnak. Az elismerés feltételei mindenekelőtt a kémiai és mikrobiológiai megfelelésségre vonatkoznak.

Nem foglalkozik viszont az alaprendelet a gyógyvízzé nyilvánításhoz szükséges orvosi vizsgálatokkal és azok értékelésével.

Ezek medicinális és egészségügyi statisztikai szakismereteket igényelnek.

Ennek a tevékenységnek jelentős irodalma van, melyekben az orvosi vizsgálatok klinikai tartalmát, a kettős vak kísérletek körülményeit, és az un. fürdőreakció szerepét elemzik.

A gyógyvízként is használt ásványvizek fizikai, kémiai és biológiai jellemzői

A vizek korai elemzése kapcsán ismertté váltak azok a kémia anyagok, amik az ásványvizekben oldott állapotban voltak és valamilyen részleges tudományos magyarázat az ivókúrák hatására is létrejött. A gyógyszerkutatás és gyógyszeripar még fejletlen volt és reálisnak tűnt az a felfogás, hogy valamilyen, a szervezet számára hiányzó és fontos kémiai anyagot gyógyvízzel pótoljanak.

A gyógyvízhatásokban elkülöníthetőek a *fizikai hatások*, amelyek a gyógyvíz mennyiségétől és hőmérsékletétől függenek és a *kémiai hatások*, amelyek a gyógyvíz ásványi-anyag összetételének következtében jelennek meg.

Fizikai-kémiai hatások

Hőmérséklet: A vízáadó réteg hőmérséklete a mélység függvénye.

Sűrűség: A vizek sűrűségét, amelyet korábban fajsúlyként értékelték, a vízben oldott sók határozzák meg. Más a helyzet a nagy sótartalmú ásványvizeknél. A legnagyobb sótartalmú Hunyadi János keserűvíz sűrűsége közel 3%-kal haladja meg a desztillált vizét.

Gáztartalom

pH: Értékét a vízben jelen lévő gyenge savak, esetleg gyenge bázisok, és sóik kémiai egyensúlya határozza meg.

Rádiumemanáció = Radon (Rn): Radioaktív, rádium (Ra) tartalmú kőzetekből a természetes bomlás során keletkezik. Az ásványvizek radioaktivitása a vízben oldott radontól ered.

Az ásványvizek oldott alkotórészei

Kationok

A természetes vizekben a kalcium, magnézium és a nátrium, a legnagyobb mennyiségben jelen lévő kationok. A sós vizekben a nátrium, az édes vízben, így a felszíni vízben, talajvízben és felszín közeli rétegvízben a kalcium van jelen a legnagyobb mennyiségben. A magnézium, általában a kalciummal együtt, de annál kisebb mennyiségben fordul elő.

Kalcium: Az élő szervezetben az egyik legfontosabb elem. Legnagyobb mennyiségben a csontokban van jelen, de a vérszérumban lévő oldott kalciumnak is nélkülözhetetlen szerepe van a véráramlásban, enzimek működésében és az ingerület továbbításában. Fokozott kalcium igény esetén, különösen hasznos lehet nagy kalcium tartalmú ásványvizek fogyasztása. Napi szükséglet: 800 mg.

Magnézium: Az emberi szervezetben, a csontokban, a vázizomban és a sejtekben van, de nélkülözhetetlen a fehérje és szénhidrát anyagcsere folyamatokban is. Magnézium hiány esetén ingerlékenység, izomgörcsök, koncentrációs nehézségek, fejfájás léphet fel. Szulfát alakban (keserűs, illetve keserű vizek), határozott hashajtó hatása van. Napi szükséglet: 300–350 mg.

Nátrium: Az emberi szervezet nátrium készlete 80–100 g között van. A kloriddal és a káliummal együtt a szervezet folyadék háztartásának, a sejtmembránok működésének szabályozásában vesz részt.

Jelentős az izmok ingerelhetőségében és a vérnyomás szabályozásában, a sav-lúg egyensúly fenntartásában. Napi szükséglet: 2 g.

Kálium: A sejtek fontos alkotó eleme. Az izommunkához megfelelő mennyiségű káliumra van szüksége a szervezetnek. Ez vonatkozik a szívizomra is. A nátriummal együtt részt vesz a szervezet folyadék háztartásának szabályozásában, a sav-bázis egyensúly és az ozmotikus nyomás fenntartásában. Napi szükséglet: 3–3,5 g.

Ammónium: Mai tudásunk szerint a szóba jöhető koncentráció-tartományban közvetlen egészségügyi hatás szempontjából közömbös lenne, de közvetett hatásai miatt nem kívánatosnak kell minősíteni. A palackozott vízben nitrít és nitráttá alakulhat.

Határértéke: 0,5 mg/L.

Anionok

A legtöbb természetes vízben Magyarországon a *hidrogén-karbonát* a domináló anion. Az ivóvíz kellemes ízét kalcium és magnézium hidrogén-karbonát adja, mely a karbonátos kőzetek szénsav jelenlétében történő oldásakor keletkezik.

A nátrium-hidrogén-karbonát magmás eredetű kőzetek kilúgozódásakor, vagy kalciumot tartalmazó hidrogén-karbonátos vizeknek nátrium tartalmú kőzetekkel (agyagok, márgák) történt cserebomlása eredményeként keletkezhet.

A mészkőrétegen áthaladó víz általában hidrogénkarbonátban gazdag, így az ásványvizek jelentős részének összetevője. Általában nátriummal, kalciummal és magnéziummal együtt alkot vegyületeket. A hidrogén-karbonát a szervezetben lúgosító hatást fejt ki és így befolyásolja a sav-lúg egyensúlyt.

Jó hatással van a gyomorsavtúltengés okozta megbetegedésekre. A közfogyasztásra leginkább ajánlható ásványvizekben is ezek a domináló ionok.

A *klorid* az emberi szervezetben a sejtten kívüli térben található jelentős mennyiségben. Nátriumhoz vagy káliumhoz kötött formában, kloridként, részt vesz a szervezet folyadékháztartásának szabályozásában. Hidrogénnel együtt alkotja a gyomorsavat. Napi szükséglet: 3 g/nap.

A szulfát tekinthető a harmadik legfontosabb makro anionnak. Szulfidércek oxidációjából, majd oldódásából származik. A haj, köröm, bőr állapotát befolyásolja.

Mikroelemek

Általában azokat az elemeket szokás mikroelemeknek nevezni, amelyek a szokásos fő összetevőknél (makroelemek), nagyságrendileg kisebb koncentrációban fordulnak elő a természetes vizekben. Az ásványvizekben eddig értékelhető koncentrációban kimutatott elemeket indokolt tárgyalni.

Vas: A vörösvérsejtben, az izom sejtben és számos enzimben van jelen. Fő feladata az oxigén, szén-dioxid és az elektronszállítás. Napi szükséglet nőknél: 15–18 mg, férfiaknál: 12 mg.

Mangán: Részt vesz a fehérje, a zsír és a szénhidrát-anyagcserében, valamint a csontok és kötőszövet felépítésében. Napi szükséglet: 3,5 mg.

Jód: A pajzsmirigyhormonok termelődése szempontjából fontos mikroelem, szükséges a pajzsmirigy egészséges működéséhez. Nélkülözhetetlen a magzat méhen belüli fejlődéséhez. Napi szükséglete: 150 µg.

Cink: Számos enzim és az inzulin alkotórésze. Részt vesz a fehérje, a zsír és a szénhidrát-anyagcserében, szerepe van a sebgyógyulásban, erősíti immunrendszerünket. Napi szükséglet: 15 mg.

Réz: Rézre van szükség a zavartalan vérképzéshez és a központi idegrendszer működéséhez. Hiánya esetén emelkedik a vér szérum koleszterin szintje. Napi szükséglet: 2,5 mg.

Fluor: A szervezetben, a csontokban és a fogakban található. Túladagolása fluorózt okoz. Az elégtelen bevétel a fogszuvasodás kialakulásában játszik szerepet. Napi szükséglet: 1,0–1,5 mg.

Szélén: A sejtmembrán épségének fenntartásában. Antioxidáns hatású. Ajánlott napi bevétel: 60–75 µg.

Molibdén: Számos enzim építőeleme, amelyek a fehérje anyagcserében vesznek részt. Napi ajánlott bevétel, felnőttnél: 250 µg.

Vanádium: Az emberi szervezetre gyakorolt hatása még nem teljesen tisztázott. Valószínűleg befolyásolja a jód anyagcserét és ilyen módon a pajzsmirigy működését.

Kovasav és észterei (Szilícium): Részt vesz a csontok és kötőszövetek felépítésében és a porc és kötőszövet képződésben.

Metabórsav: A természetes magmás kőzetekben, mészkőben, agyagban, különösen vulkanikus vidéken gyakori. Esszenciális nyomelemnek tekintik, élettani jelentősége elsősorban a kalcium, a magnézium és a D-vitamin anyagcserében van. Az Európai Unió határértéke 1,0 mg/L, ez érvényes Magyarországon is.

Arzén: Az a nyomelem, amelynek Magyarország szempontjából, különleges jelentősége van, mivel igen sok ivóvízben előfordul, de egyes ásványvizeknek is nagy az arzén tartalma. Esszenciális nyomelem jellegét is említik, de a gyakorlatban a káros hatásai miatt kell foglalkozni vele. Enye bőr-elváltozások mellett a bőr-rák, ezen kívül a vese-, hólyag- és tüdőrák esetében is bizonyított az arzén kórokozó szerepe.

A 2001-ben a Codex Alimentarius Bizottság, úgy határozott, hogy az arzén esetében az ásványvizekben is be kell tartani a 0,01 mg/l határértéket.

Ásványvizek mikrobiológiai jellemzői

A Codex Alimentarius Bizottsága a természetes ásványvizek fogalmának meghatározásában alapvető kritériumnak tartja a bakteriológiai tisztaságot. (A gyógyvízként is használt ásványvizek

esetében a szigorúbb elbírálás miatt gyakrabban kell vizsgálni a mikrobiológiai minőséget). Kétségtelen, hogy a különböző víztípusok között, a nagyobb mélységekből származó ásványvizek mikrobiológiai szempontból a legtisztábbak.

A „csíraszegénység” elsősorban az ásványvíz származási helyével magyarázható, az összetételével kevésbé.

Számos bizonyíték van arra, hogy a legszélsőségesebb feltételek között is kimutathatók élő szervezetek különböző ásványvizekben. Ezeket nevezzük *autochton (eredeti, őshonos) mikroflórának*.

Mindenekelőtt a környezeti tényezők együttes hatására kialakult életközösség az autochton mikroflóra, például kén és vas baktérium állomány egy termálkútban.

Másodlagos szennyeződésnek nevezhetjük azt a jelenséget, amikor a víz összetételétől nagyrészt függetlenül, idegen szervezetek utólagosan megjelennek. Létrejöhét természetes és mesterséges úton.

Gyakorlatilag a környezetben előforduló, valamennyi mikroorganizmus bekerülhet a forrásokba, kutakba, vagy ezek vezetékébe és tároló medencéibe. Az hogy a különböző ásványvizekben milyen élőlények fordulnak elő és milyen mennyiségben, az illető ásványvíz környezeti hatótényezőinek összességétől függ.

A természetes ásványvizek mikroorganizmusok által való másodlagos szennyeződése, nem szünteti meg a fizikai és kémiai összetételéből adódó fiziológiai hatását (tehát a gyógyvíz jelleget alapvetően nem befolyásolja, csak a közegészségügyi kockázat miatt lehetnek fenntartások).

A gyógyvizek élettani hatása

Magyarország, Európa termálvizekben leggazdagabb országai közé tartozik. Az ország számos helyén fakadó gyógyvizek, a fürdőkúra mellett, ivókúra végzésére is jó lehetőséget adnak. Az *ivókúra* alatt egy ásványvíz pontosan meghatározott mennyiségének hosszabb időn keresztül, meghatározott időben, legalább naponta történő fogyasztását értjük. A gyógyvizekben oldott különféle anyagok egymás felszívódását jelentősen befolyásolják, ezért rendkívül összetetté válik egy székféle elemet tartalmazó ásványvíz várható és valódi gyógyhatása. A gyógyvízzel való kezeléshez mindig pontos diagnózisra és orvosi javaslatra van szükség, és figyelembe kell venni az

borékok kötődése gyenge, az emésztőrendszerben hamar felszabadulva, gyomor és bélpuffadást okoznak. A természetes szénsavas ásványvizek már a szájban, a nyáltermelés fokozásával kezdik biológiai hatásukat kifejteni. A szénsavas vizek fő hatása a vasodilatáció, melynek következtében a kialakuló vérbőség az emésztőnedvek kiválasztását és a csökkent gyomorsavtermelést fokozza, ezáltal étvágygerjesztést vált ki.

A szénsavas ivókúra hatására a vizelet kiválasztás is fokozódik, eredménye bizonyos mértékű vérnyomás csökkenés is.

Javallatai: szív és érrendszeri betegségek, magas-vérnyomás, savhiányos gyomorhurut, csökkent nyálelválasztás, étvágytalanság, vizeletürítési nehézség. Ellenjavallat: gyomorfekély, gyomorsav túltengés, szívinfarktus utáni állapot.

Kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos (meszes-földes) ásványvizek:

Zömében a Dunántúlon és Budapesten (Lukács Rudas, Széchenyi fürdő javallatai és vízösszetétele – 12–15. számú mellékletben) található, karszt eredetű, földes-meszes vizek, szulfáttal, kloriddal, kénnel és radonnal. Mivel a kalcium és magnézium ionok vannak túlsúlyban, ebből következik ezen gyógyvizeknek a gyulladásos betegségek egész sorára kifejtett előnyös hatása. A felszívódás során a vérben az ionizált kalcium felszaporodik és hozzájárul a szervezet gyulladásos állapotának csökkentéséhez. A kalcium a magnézium ionokkal és a hidrokarbonát ionokkal együtt, erélyes vizelethajtó hatással is rendelkezik. Az intenzív vizelet kiválasztás során a szervezet, mintegy „átöblítődik”, salakanyagai kiürülnek.

Jóhatással van a húgysav oldódási viszonyaira. A földes-meszes gyógyvizeknek hatásuk van a gyomor-bél rendszer nyálkahártyájára. Kúraszerű alkalmazásuk csökkenti a gyomorsavtermelést.

Javallatai: Csontritkulás, terhesség és szoptatás alatt kifejlődő mézhiány, allergiás csalánkiütés, vesekövesség, érelmeszesedés, magas vérnyomás. Ellenjavallat: székrekedés.

Az ivókúra technikai kivitelezése: urológiai kórképeknél 4×250–400 ml, diurézis kiváltására 4 óránként 400 ml.

Alkáli hidrogén-karbonátos (alkalikus) vizek: Az alkalikus vizeknek jelentős szerepük van a gyomorbetegségek kezelésében. Az alkalikus gyógyvizek ivókúrára való alkalmazásánál, a természetes javallat a megnövekedett gyomorsavtartalom csökkentése lenne.

Azonban a gyógyvíz hatása nem merül

ki a gyomorsav termelés befolyásolásában, mert a gyógyvízzel végzett ivókúrának a szénhidrát anyagcserére is hatása van. A víz hatására a vércukor csökken.

Javallat: krónikus gyomorhurut, krónikus húgyúti gyulladások, gyomorsav túltengés, köszvény, krónikus hörghurut, cukorbetegségben csökkenti az inzulin igényt. Ellenjavallat: coli fertőzés, nátrium és víz visszatartásos állapot, foszfát és karbonát kőképződés.

Az ivókúra technikai kivitelezése: napi adag 3×200 ml étkezés előtt 1,5 órával kell megkezdeni, és kortyolgatva kell fogyasztani.

Szulfátos vizek: A szulfátos vizeket csak ivókúrára alkalmazzák. Kétféle szulfátos vizet különböztetünk meg, a nátriumszulfátos, ún. glaubersós és a magnéziumszulfátos keserűvizeket. Ezekben az ásványvizekben lévő szulfát ionok nem szívódnak fel, a bélben szulfidra redukálódnak, ami megindítja a bél perisztaltikát. Az ivókúra után visszafejlődnek az erjedéses vagy rothadásos folyamatok, csökken a kóros bomlástermékek felszívódása, megszűnik a belek puffadása.

Ezek az ásványvizek befolyással vannak az epehólyag összehúzódására és az epe-termelésre is. Az ivókúra hatására az epehólyagban és az epe-utakban pangó epe kiürül. *Javallat: székrekedés, enyhe bélhurut, epepangás. Ellenjavallat: vérző gyomorfekély, heveny bélhurut, hányás, hasmenés.* Technikai kivitelezés: langyosan, éhgyomorral, 2×200ml.

Konyhasós vizek: A konyhasó tartalmú ásványvizek fokozzák a gyomornedv képződését, emelik a sav értékeket, fokozzák a bélműködést. Ivókúrákra inkább csak a gyengébb, kevesebb só mennyiséget tartalmazó vizeket használják. Nyákoldó tulajdonsága előnyös, toroköblítésre kiválóan alkalmas. A gyógyvíznek hashajtó hatása nincs, de átöblíti, átmossa a vékonybeleket és elősegíti a hurutos, gyulladásos termékek, toxinok, kórokozók eltávolítását. *Javallat: gyomornyálkahártya gyulladás, felső légúti hurut. Ellenjavallat: magas vérnyomás, fokozott vízvisszatartással járó betegség.*

Jódos-brómos vizek: Jódos vízzel végzett ivókúra, csak szigorú klinikai és laboratóriumi ellenőrzés mellett hajtható végre. Régen ismert a jód pajzsmirigyre kifejtett hatása.

Pajzsmirigy túlműködés esetén minimális jód bevétel, kedvező hatású lehet. Basedow már száz évvel ezelőtt ajánlotta a róla elnevezett kór kezelését jódos ásványvízzel. Ilyen jódos ásványvíz a *Jódaqua*, melynek kiugróan magas jód-

koncentrációjával együtt, a magas brómtartalom állandósága is jellemző.

Javallat: csökkent pajzsmirigyműködés, jódhiányos golyva, érelmeszesedés. Ellenjavallat: fokozott pajzsmirigyműködés.

Technikai kivitelezés: hipothyreozis esetén egy kávéskanálnyi Jódaqua, 50–100 ml vízben hígítandó, más kórisme esetén egy evőkanálnyi Jódaqua-t kell 50–100 ml vízben hígítani.

Vasas vizek: Az ásványvizekben a vas, mint ferro-ion (Fe²⁺) fordul elő, tehát a felszívódásra a legalkalmasabb formában. A felszívódott vas a májban és a lépben raktározódik. A szervezet vas készlete kb. 4000 mg. A vasas vizeket régóta alkalmazzák a vérszegénység gyógyítására.

A gyógyító hatás elérésére napi 10 mg vas elegendő. *Javallat: vashiányos vérszegénység, testi leromlás, hiányos tápláltság.* Technikai kivitelezés: 3×200 ml naponta.

Kénés vizek: A kénés ásványvizek sokféle hatást fejtenek ki. Az ivókúra során felvett kén jelentős részét a szervezet visszatartja. Bizonyított, hogy a szervezetben a kén beépül a fehérje molekulába. A kénés ásványvizek kedvező hatása a kén anyagcsere zavart rendezésében nyilvánul meg.

Sokként veszt a cukorbeteg szervezet, jelentős a kén veszteség az ízületi betegségekben. Az ivókúra hatása nemcsak az inzulin termelés fokozásával, hanem a cukorbontó enzimek fokozott aktivitásával is összefügg. Az ivókúra javítja a gyomor emésztőképességét is. *Javallat: diabetes, ízületi kopások, gyengült légzés. Ellenjavallat: aktív TBC, pajzsmirigy túlműködés, rosszindulatú daganatok, heveny máj és epe betegség.* Technikai kivitelezés: 3×200 ml, éhgyomorral.

Radioaktív vizek: A gyógyító hatást sugárzó energiájuk okozza. A szervezetbe jutó radioaktivitás olyan kis mértékű, hogy káros elváltozást nem okoz. A sugárzó energia a sejtekre ingerhatást gyakorol. A rádium tartalmú ásványvíz a belekből szívódik fel, nagy része tíz nap alatt kiürül, de kiválasztása egy évig is elhúzódik. A szervezetben a felvett rádium kb. egy százaléka marad vissza, és a csontokban halmozódik fel. A gáz alakú rádiumemanációt tartalmazó ásványvízből (Rudas, Juventus forrása) a radon felszívódik, és a vérben kimutatható. A szervezetből a kilélegzett levegővel gyorsan kiürül. Az ásványvíz értágító hatású, a vérnyomást csökkenti, enyhülnek az érszűkület okozta fájdalmak. Hatással van a belső elválasztású mirigyek műkö-

désére. *Javallat: magas vérnyomás, ér-szűkület, cukorbetegség, köszvény, törések utáni fájdalmak.*

Tudományos kutatások és felmérések áttekintése az ivókúrák gyógyhatásainak klinikai vizsgálatairól

Igen sok kísérletet végeztek annak felderítése céljából, hogy az egyes ásványvizek hogyan befolyásolják az ép és kóros emberi szervezetet. A kísérleteket egyrészt olyan oldatokkal végezték, melyek a gyógyvizek fő hatóanyagait töményebben tartalmazták, másrészt hígabb, a gyógyvizet lehetőleg utánzó oldatokkal, végül magukkal a gyógyvizekkel dolgoztak. A kísérleteket nagyrészt állatokon végezték, a megfigyelések pedig egészséges és beteg emberekre vonatkoznak.

Állatkísérleteket Pavlov, majd Bickl végeztet, megoperált kutyákon. E kísérletek jelentékenyen hozzájárultak a sóoldatoknak és az ásványvizeknek a szervezetre gyakorolt hatásainak felismeréséhez.

Pavlov vizsgálatai óta tudjuk, hogy a nagyobb mennyiségű víz (500 ml) kutyán befolyással van a gyomornedvképződésre. A gyomornedv elválasztás fokozódása a vagus-ideg átvágása után is fennáll. Egy másik kísérletben Pavlov és társai kimutatták, hogy a 0,5%-os NaHCO₃ oldat csökkenti a kontrollhoz viszonyítva az elválasztott gyomornedv mennyiségét.

Quincke szerint emelkedik a gyomornedv mennyisége és sósavtartalma a *szénsavas ásványvizek hatására*, fokozódik a gyomor motorikus tevékenysége, mindezek a tényezők javítják az étvágyat.

Hetényi nyulakon végzett kísérletében bebizonyította, hogy az *alkalikus vizek* fokozzák és meghosszabbítják az inzulin vércukor csökkentő hatását.

Arnoldi-Kucsera kimutatta nemcsak modell kísérletben, hanem a szervezetben is, hogy az *alkalikus víz* hatására a húgysav oldódási viszonyai javulnak.

Földes-meszes vizekkel végzett kísérletek igazolták, hogy a kalcium és kalcium tartalmú ásványvíz hatására a fehérvérsejtek száma megszorodik, fagocyták számának emelkedése látható. E vizekben igazolt egyértelműen a kalcium gyulladáscsökkentő hatása. Paunz, Zilahy és Brenndörfer foglalkozott a meszes vizek vizeletelválasztó hatásával,

mely a kalcium diurézist fokozó hatására jött létre.

Imamura nyulakon végzett kísérlete szerint, *termális ásványvíz* fogyasztása után, 5–10 napos negatív fázis után, emelkedik a vér baktericid képessége, 2–4,5% -ban.

Bullio tengeri malacokon epesipolyt készített, és meghatározta a kiválasztott epe mennyiségét. Gyomorszondán keresztül *konyhasós ásványvizet* juttatott be, és ennek eredményeképpen a kiválasztott epe mennyisége jelentősen emelkedett.

Rutherford embereken elvégzett kísérlete bebizonyította, hogy a *nátrium-szulfátos keserűvizek* az epe elválasztás fokozódását eredményezték, melyet duodenális szondázással bizonyítottak.

Általánosan ismert a *kénes vizek* kedvező hatása allergiás betegségekben. Niccollini bebizonyította, a kénes ásványvíz az anafilaxiás állapot kifejlődését, nyúlón megakadályozza.

Állatkísérletben kimutatható a *jódosvizek* értágító és vérnyomáscsökkentő hatása, Liebig vizsgálata szerint.

Radoiaktív vízzel végzett ivókúra, terápiás illetve toxikus hatásának tisztázására irányuló kísérletek állapították meg, hogy az emberi szervezet normálisan is tartalmaz rádiumot, amit Rajewsky-Krebs bizonyított.

2002-ben megrendezésre került balneológiai világkongresszuson elhangzott ivókúrák témájú előadások áttekintése:

Guttenburger szerint, 4–6 hetes ivókúra, fürdőkúrával együtt elősegíti a szervi funkciók helyreállítását.

A francia Vergnes ismertette, hogy francia üdülőhelyek kutatóorvosai szerint, a fog és száj ásványvízzel történő kezelése alkalmával afta, allergiás reakció, szájszárazság, candida, nyelv és szájfájdalom esetén kedvező gyógyhatást értek el.

Karagülle és mtsai. a higrogénkarbonátban gazdag ásványvíz kalcium-oxalát kövekre való hatását vizsgálta. Eredményeik arra utalnak, hogy a veseköves betegek kalcium-oxalátos kőformálásának rizikó faktorát az ivókúra pozitívan befolyásolta.

Halmy, a Mira-vizes ivókúra hatását a zsír anyagcserére és az epehólyag állapotára vizsgálta. Az eredmények azt igazolják, hogy a betegeknél a szérum-koleszterin szint csökkent, a vércukor terhelési görbe valamint egyes máj eredetű enzimek megnövekedett értéke is kimutatható volt a kúra után a betegek ered-

ményeiben. Vizsgálta még a hipokalóriás étrenddel végzett fogyókúra Mira-vizes ivókúrával történő kiegészítését. Ez az elhízást kísérő dislipidémiára és csökkent glükóz toleranciára is kedvező hatást fejtet ki.

Bartus a Mira-glaubersós és egyéb szulfátos gyógyvizek jelentőségét vizsgálta a betegségek megelőzésében és gyógyításában. A vizek hashajtó hatását vizsgálta, mely a máj az epe és a hasnyálmirigy és a vese működésében is kedvező befolyásolást idézett elő.

A *budapesti Rudas fürdő forrásaival végzett kísérletek* (Gyulai és Lemhényi) bebizonyították, hogy a forrásokban a kalcium és a magnézium ionok vannak túlsúlyban, ebből következik ezen gyógyvizeknek a gyulladáscsökkentő betegségekre előnyösen kifejtett hatása. A Juventus forrás vizének a gyomorsav elválasztásra gyakorolt hatását Richter vizsgálta. De Chatel szerint a Hungária forrás vizével végzett ivókúra csökkenti a gyomorsav elválasztását.

Szirtes a Rudas fürdő gyógyvizeit urológiai megbetegedésekben is vizsgálta. Megállapította, hogy az ivókúra hatására csökken a szérum, húgysav-koncentrációja, fokozódik a vizeletben kiválasztott húgysav mennyisége. A Juventus forrás vizével végzett kombinált fürdő- és ivókúra hatására, minden esetben vérnyomás csökkenést tapasztaltak. A fürdő forrásai esetében a vizekben szereplő kalcium és magnézium ionok egy része idővel kicsapódik, a kén átalakul, a rádiumemanáció tartalom csökken, ezért az ivókúra végzésénél nagy fontosságú ezeknek a gyógyvizeknek a helyszínen való fogyasztása.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki azoknak a szerzőknek, akiknek műveiből ötletet és anyagot merítettem szakdolgozatom megírásához, melyből ez a cikk született.

Név szerint is kiemelném e szerzők közül dr. Borszéki Bélát, dr. Csermely Miklóst, dr. Horváth Reményt, dr. Szirtes Lászlót, dr. Zajkás Gábort és végül munkahelyemet, a Budapest Gyógyfürdői és Hévízei ZRT-t, és kollégáimat, akik lehetőséget teremtettek a dolgozat elkészítéséhez.

Szerző: Némedi Nóra
mikrobiológus
Budapest Gyógyfürdői és Hévízei ZRT.