

SZAKPOLITIKAI NYILATKOZAT Szervezeti alapelvek a gyermek- egészségügyi ellátórendszer irányítására és meghatározására és/vagy valamennyi gyermek egészségének javítására

Gyümölcslé csecsemőknél, gyermekeknél és serdülőknél: Jelenlegi ajánlások

Idézendő: A gyümölcsgyümölcsök és a gyümölcslevek fogyasztása a gyümölcsökben: Heyman MB, Abrams SA, AAP SECTION ON GASTROENTEROLOGY, HEPATOLOGY, AND NUTRITION, AAP

TÁPLÁLKOZÁSI BIZOTTSÁG. Gyümölcslevek csecsemőknél, gyermekeknél és serdülőknél: Current Recommendations. Pediatrics. 2017;139(6):e20170967

Letöltve: http://publications.aap.org/pediatrics/article-pdf/139/6/e20170967/1064266/peds_20170967.pdf

AZ AMERIKAI GYERMEKGYÓGYÁSZATI AKADÉMIA TÓL

PEDIATRICS 139. kötet, 6. szám, 2017. június:e20170967 FROM THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Melvin B. Heyman, MD, FAAP,^{a,b} Steven A. Abrams, MD, FAAP,^c GASTROENTEROLÓGIA, HEPATOLÓGIA ÉS Táplálkozástudomány SZEKCIÓJA, Táplálkozástudományi BIZOTTSÁG.

Absztrakt

A Gyermekgastroenterológiai, Hepatológiai és Táplálkozástudományi Osztály, Kaliforniai Egyetem, San Francisco, Kalifornia; bUCSF Benioff Gyermekkorház, San Francisco, Kalifornia; és Gyermekgyógyászati Osztály, Dell Gyermekgyógyászati Kutatóintézet, University of Texas at Austin, Austin, Texas.

Dr. Heyman az érintett kérdésekkel kapcsolatos új kutatások és nyilatkozatok alapján elkészítette az irányelvi nyilatkozat első tervezetét; Dr. Heyman és Dr. Abrams pedig megosztott felelősséggel vették figyelembe a belső és külső bírálók észrevételeit és javaslatait, valamint az igazgatótanács visszajelzései alapján átdolgozták és véglegesítették a nyilatkozatot.

Ez a dokumentum szerzői jogvédelem alatt áll, és az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia és annak igazgatótanácsa tulajdonát képezi. Minden szerző összeférhetlenségi nyilatkozatot nyújtott be az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémiához. Az esetleges összeférhetlenségeket az Igazgatótanács által jóváhagyott eljárással oldották fel. Az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia nem kért és nem is fogadott el semmilyen kereskedelmi részvételt e kiadvány tartalmának kidolgozásában.

Az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia szakpolitikai nyilatkozatai az összekötők, valamint a belső (AAP) és külső bírálók szakértelmét és erőforrásait használják ki. Az Amerikai

Gyermekgyógyászati Akadémia szakpolitikai nyilatkozatai azonban nem feltétlenül tükrözik a kapcsolattartók vagy az általuk képviselt szervezetek vagy kormányzati szervek véleményét.

Az ebben a nyilatkozatban szereplő útmutatás nem jelöl kizárólagos kezelési módot, és nem szolgál az orvosi ellátás standardjaként. Az egyéni körülményeket figyelembe vevő eltérések megfelelőek lehetnek.

Történelmileg a gyümölcsleveket a gyermekorvosok a C-vitamin absztrakt forrásaként és extra vízforrásként ajánlották egészséges csecsemők és kisgyermek számára, amint étrendjük a magasabb veseoldottanyag-terhelésű szilárd ételek felvételével bővült. Néha székrekedésben szenvedő gyermekek számára is ajánlották. A gyümölcslevet egészséges, természetes vitamin- és bizonyos esetekben kalciumforrásként forgalmazzák. Mivel a gyümölcsle jó ízű, a gyermekek szívesen elfogadják. Bár a gyümölcsle fogyasztásnak vannak előnyei, lehetséges káros hatásai is vannak. A gyümölcslevek magas cukortartalma hozzájárul a megnövekedett kalória fogyasztáshoz és a fogszuvasodás kockázatához. Ezenkívül a gyümölcslevekben lévő fehérje- és rosthiány hajlamosíthat a nem megfelelő súlygyarapodásra (túl sok vagy túl kevés). A gyermekorvosoknak tájékozottnak kell lenniük a gyümölcslevekkel kapcsolatban, hogy tájékoztatni tudják a szülőket és a betegeket a megfelelő felhasználásról.

2008 és 2013 között a gyümölcslevek és gyümölcsitalok értékesítése csökkent, valószínűleg a konkurens italok és az egészségesebb élelmiszerek, különösen a gyümölcsök és zöldségek fogyasztásának növekedése miatt. A trópusi gyümölcsöket tartalmazó italok, teák, sport- és energiatalok és egyéb kombinációk ("hibridek") újabb és divatosabb lehetőségeket kínálnak. A gyermekek és a serdülők továbbra is a gyümölcslevek és gyümölcsitalok legnagyobb fogyasztói. Egyre népszerűbbek az egészségesebb italok, beleértve az alacsonyabb kalóriatartalmú, cukrozatlan italokat, valamint az olyan összetevőkből, mint a gyógynövények és fűszerek, származó előnyökkel rendelkező italokat. Sajnos az adatokból kiderült, hogy a 2-18 éves korú gyermekek gyümölcsfogyasztásuk közel felét gyümölcsle formájában fogyasztják, amelyből hiányoznak az élelmi rostok, és amely túlzott kalóriabevitelre hajlamosít. Ez az arány az utóbbi években csökkent.(1)

Fogalom meghatározások

Ahhoz, hogy gyümölcsle megjelölést kapjon, az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatal előírja, hogy a terméknek 100%-ban gyümölcslenek kell lennie. A sűrítményből rekonstruált gyümölcslevek esetében a címkén fel kell tüntetni, hogy a termék sűrítményből van rekonstruálva. Minden olyan italnak, amely kevesebb, mint 100% gyümölcsle, fel kell tüntetnie a termék gyümölcsle százalékos arányát, és az italnak tartalmaznia kell egy leíró kifejezést, mint például "ital", "ital" vagy "koktél". A gyümölcslevek általában 10 és 99% közötti gyümölcslevet, valamint hozzáadott édesítőszeret, ízeletet és néha dúsítókat, például C-vitamint vagy kalciumot tartalmaznak. Ezeket az összetevőket az Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatal előírásainak megfelelően fel kell tüntetni a címkén.

A gyümölcsle összetétele

A gyümölcslevek uralkodó összetevője a víz. A gyümölcslevekben a szénhidrátok, köztük a szacharóz, a fruktóz, a glükóz és a szorbit a következő leggyakoribb tápanyagok. A szénhidrát koncentráció 11 g %

(0,44 kcal/l) és >16 g % (0,64 kcal/l) között változik. Az emberi tej és a standard csecsemőtápszerek szénhidrát-koncentrációja 7 g %.

A gyümölcslel kis mennyiségű fehérjét és ásványi anyagokat tartalmaz. Egyes gyümölcslevek természetes módon magas kálium-, A- és C-vitamin-tartalommal rendelkeznek. Ezenkívül egyes gyümölcslevek és gyümölcsléitalok C-vitaminnal vannak dúsítva. A kalciummal dúsított gyümölcslevek kalciumtartalma megközelítőleg megegyezik a tejjével, de hiányzik belőlük néhány más, a tejben található tápanyag, például a magnézium és jelentős mennyiségű fehérje. Sok ilyen kalciummal dúsított gyümölcslevek D-vitaminnal is dúsítottak. A gyümölcslevekben lévő C-vitamin és flavonoidok hosszú távon kedvező egészségügyi hatásokkal járhatnak, például csökkenthetik a rák és a szívbetegségek kockázatát(2,3). Az aszkorbinsavat tartalmazó italok az étkezéssel egyidejűleg fogyasztva kétszeresére növelhetik a vas felszívódását(4,5), ami fontos lehet azon gyermekek számára, akik alacsony biológiai vas-hasznosíthatóságú étrendet fogyasztanak.

A gyümölcslé nem tartalmaz zsírt vagy koleszterint, és hacsak a gyümölcspépet nem tartalmazza, rostot sem. A gyümölcslevek és gyümölcsléitalok fluoridkoncentrációja változó. Egy tanulmány szerint a gyümölcslevek fluoridion-koncentrációja 0,02 és 2,8 ppm között változott(6). A sűrített gyümölcslevek fluoridtartalma a gyümölcslé előállításához használt víz fluoridtartalmától függően változik.

Egyes gyártók kifejezetten csecsemőknek gyártanak gyümölcslevet. Ezek a gyümölcslevek nem tartalmaznak szulfitokat vagy hozzáadott cukrot, és drágábbak, mint a hagyományos gyümölcslevek. A gyümölcslevek más formáit is gyakran fogyasztják. A szülők gyakran hígított gyümölcsleveket használnak székrekedés kezelésére vagy a csecsemők és gyermekek kiegészítő folyadékpótlásához. A serdülők akár egyharmada is fogyaszt sportitalokat, és körülbelül 10-15%-a fogyaszt energiatalkat. (7) A gyermekorvosoknak érdeklődniük kell e termékek használatáról, amikor felméri betegeik táplálkozását.

A gyümölcslevek fogyasztásával kapcsolatos farmakológiai megfontolások

Számos gyümölcs (pl. grapefruit, áfonya, gránátalma, alma) leve tartalmaz flavonoidokat (pl. naringin, naringenin, hesperidin, hesperetin, floridzin, floretin, kvercetin és kaempferol), amelyek csökkenthetik számos, a gyógyszerek diszpozíciójában fontos enzim és transzportfehérje aktivitását. (8-12) Bár a grapefruitlé fogyasztása bizonyítottan csökkenti a bélrendszeri citokróm P450 3A4 (CYP3A4) aktivitását, és potenciális gyógyszer-tápanyag kölcsönhatásokat (pl. fokozott biológiai hozzáférhetőséget) okozhat olyan gyógyszerek esetében, amelyek CYP3A4 szubsztrátok (pl. ciklosporin, takrolimus, atorvasztatin, felodipin, fexofenadin, specifikus antiretrovirális szerek), a legújabb bizonyítékok arra utalnak, hogy a grapefruitlé gátolhatja a szerves sav transzporterek aktivitását is. (9) A grapefruitlé mellett a narancsban és az almában található flavonoidok is csökkentik az OATP2B1 szerves sav transzporter aktivitását. (8) Bár a grapefruitlé-CYP3A4 szubsztrát kölcsönhatás és a jelentős tápanyag-gyógyszer kölcsönhatások létrehozásának lehetősége a legjobban jellemzett, meg kell jegyezni, hogy a CYP3A4 aktivitás gátlása mellett a tözegáfonya, a gránátalma- és áfonyalé gátolhatja a CYP2C9(10,12) citokróm P450 izoforma aktivitását, amely katalizálja az olyan terápiás gyógyszerek biotranszformációját, mint az ibuprofén, a flurbiprofén, a warfarin, a fenitoin, a fluvastatin és az amitriptilin. A fent említett gyümölcslé-gyógyszer kölcsönhatások bármelyikének klinikai jelentőségét rendkívül nehéz megjósolni az együttes előzményei alapján. A kialakuló kölcsönhatások időtartamának és nagyságának jelentős változékonysága több tényező függvénye, beleértve a következőket: 1) az érintett enzim vagy

transzportfehérje konstitutív expressziója, 2) az enzim (pl. CYP2C9) vagy transzporter jelentős genetikai polimorfizmusa, 3) a különböző gyümölcslevek relatív flavonoid-összetétele és hatásossága, valamint 4) az elfogyasztott gyümölcsle mennyisége és a fogyasztás időtartama (pl. egy felnőtt esetében 1-2 l/nap áfonyalé fogyasztása lehet szükséges ahhoz, hogy a warfarinnal jelentős kölcsönhatás alakuljon ki). (10) A lehetséges gyümölcsle-gyógyszer kölcsönhatások értékelésénél a gyümölcsle és egy olyan gyógyszer együttes alkalmazása, amelynek metabolizmusát vagy transzportját egy flavonoid befolyásolhatja, nem tekinthető azonnal a kezelés ellenjavallatának. A potenciális kölcsönhatás értékelésénél figyelembe kell venni az elfogyasztott gyümölcsle mennyiségét és típusát (9) az adott kölcsönhatást jellemző specifikus információkat, valamint azt, hogy a bevitt gyógyszer(ek) alacsony (pl. antiretrovirális szerek, kalcineurin-inhibitorok, kalciumcsatorna-blokkolók, warfarin) vagy magas terápiás indexűek. Az orvos és a gyógyszerész közötti konzultáció hasznos lehet a gyümölcsle-gyógyszer kölcsönhatás lehetséges klinikai jelentőségének mérlegelésében.

A szénhidrát felszívódása a gyümölcsleből

A gyümölcslevekben található 4 fő cukor a szacharóz, a glükóz, a fruktóz és a szorbit. A szacharóz egy diszacharid, amelyet a vékonybél hámlájában jelen lévő szukráz hidrolizál 2 komponensű monoszachariddá, glükózzá és fruktózzá. A glükóz ezután gyorsan felszívódik egy aktív hordozó által közvetített folyamaton keresztül a vékonybél kefeszegélyében. A fruktóz egy hordozón keresztül, de nem koncentrációgradiens ellenében, egy könnyített transzportmechanizmus révén szívódik fel. Ezenkívül a fruktóz felszívódása egy diszachariddal kapcsolatos transzportrendszerrel is történhet, mivel a fruktóz felszívódása hatékonyabb glükóz jelenlétében, a maximális felszívódás akkor következik be, ha a fruktóz és a glükóz egyenlő koncentrációban van jelen. 13 Klinikai vizsgálatok kimutatták ezt a folyamatot, és nagyobb nyilvánvaló felszívódási zavarral jár, ha a fruktóz koncentrációja meghaladja a glükózét (pl. alma- és körtele), mint ha a két cukor egyenlő koncentrációban van jelen (pl. fehér szőlőle). (14,15) Megfelelő mennyiségben (10 ml/testsúlykilogramm) biztosítva azonban ezek a különböző gyümölcslevek ugyanolyan jól felszívódnak.(16) A szorbit, amely kis mennyiségben megtalálható a körtében, almában, cseresznyében, sárgabarackban és szilvában, valamint cukormentes élelmiszerekben (pl. cukorka, rágógumi, italok, fagyalt) és néhány folyékony gyógyszerben, passzív diffúzió útján, lassú sebességgel szívódik fel, ami azt eredményezi, hogy a bevitt szorbit nagy része felszívódás nélkül marad(17).

A vékonybélben fel nem szívódó szénhidrátot a vastagbélben lévő baktériumok erjesztik. Ez a bakteriális erjedés hidrogén, szén-dioxid, metán és a rövid szénláncú ecetsav, propionsav és vajsav termelését eredményezi. E gázok és zsírsavak egy része a vastagbélhámon keresztül visszaszívódik, és így a rosszul felszívódott szénhidrát egy része meg tud tisztulni.(18) A fel nem szívódott szénhidrát ozmotikus terhelést jelent a gyomor-bél traktusnak, ami hasmenést okoz.(19) A fel nem szívódott szénhidrátok a gyomor-bél traktusban ozmotikus terhelést jelentenek, ami hasmenést okoz.(19)

A kisgyermek hasmenése jól ismert és jóindulatú állapot, amelyre gyakran úgy reagálnak, hogy egyszerűen eltávolítják a felesleges gyümölcslevet az 1-4 évesek étrendjéből. A gyümölcslevekben lévő szénhidrátok felszívódási zavara azonban, különösen ha túlzott mennyiségben fogyasztják, krónikus hasmenéshez, puffadáshoz, puffadáshoz és hasi fájdalomhoz vezethet.(20-26) A leggyakrabban a fruktózt és a szorbitot hozták összefüggésbe (14,15,27-30), de az egyes szénhidrátok aránya is fontos lehet. (31) A szénhidrát felszívódási zavar, amely a nagy mennyiségű gyümölcsle beviteléből adódhat, az alapja annak, hogy egyes egészségügyi szolgáltatók

gyümölcslevet javasolnak a székrekedés kezelésére, különösen csecsemőknél. Az Észak-amerikai Gyermekgasztroenterológiai, Hepatológiai és Táplálkozástudományi Társaság székrekedés elleni irányelve azt javasolja, hogy egyes gyümölcsleveken, például a szilva-, körte- és almaleveken található szorbitot és más szénhidrátokat használjanak ki, hogy segítsenek növelni a széklet gyakoriságát és víztartalmát a székrekedésben szenvedő csecsemőknél(32).

A gyümölcslevekre vonatkozó stratégiák az amerikaiaknak szóló étrendi iránymutatásokban

Az Amerikaiaknak szóló étrendi irányelvek (Dietary Guidelines for Americans) egyik alapvetése - amelynek legutóbbi változata 2015-ben jelent meg -, hogy a tápanyagokban gazdag élelmiszerekre kell összpontosítani.(1) A gyümölcs az egyik legfontosabb fókuszban lévő élelmiszer az étrendi irányelvekben.(1) A gyümölcsök a zöldségekkel együtt a szükséges vitaminok és ásványi anyagok biztosítása, a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentése, a rák elleni potenciális védelem és a túlzott kalóriabevitel megfékezése érdekében javasoltak. Például a körülbelül 1000 kcal/napot fogyasztó (mérettől függően, 1-4 éves korú) gyermekek számára napi ~1 csésze gyümölcsöt, míg a körülbelül 2000 kcal/napot fogyasztó (mérettől függően, 10-18 éves korú) gyermekek számára ~2 csésze gyümölcsöt kell fogyasztani naponta. Bár az egész gyümölcsök fogyasztása ösztönözendő, az adagok legfeljebb felét 100%-os gyümölcslé (nem gyümölcsital) formájában is lehet biztosítani. Egy 6 unciás pohár gyümölcslé 1 gyümölcsadagnak felel meg. A gyümölcslé nem nyújt táplálkozási előnyt az egész gyümölcsökkel szemben. A gyümölcslé hátránya, hogy nem rendelkezik a teljes gyümölcsök rosttartalmával. Kilokalóriánként a gyümölcslé gyorsabban fogyasztható, mint a teljes gyümölcs. Ha a gyümölcslére támaszkodunk a teljes gyümölcs helyett az ajánlott napi gyümölcsbevitel biztosítása érdekében, az nem segíti elő a teljes gyümölcs fogyasztásával kapcsolatos étkezési szokásokat. Mivel a közelmúltban végzett vizsgálatok szerint a tiszta narancslé fogyasztása felnőtteknél egészségügyi előnyökkel jár, további kutatásokra van szükség annak megállapítására, hogy a gyermekek és serdülők is hasonló előnyökkel járhatnak-e.(33, 34)

A gyermekorvosok központi szerepet játszanak a gyermekek egészségében és táplálkozásában azáltal, hogy útmutatást nyújtanak a gyermekbetegeknek és szüleiknek. A gyermekorvosok a közpolitikában történő változtatásokat is támogathatják, különösen az iskolákban, ahol a gyümölcs- és zöldségfogyasztás javulása összefüggésbe hozható az egészségesebb táplálkozást elősegítő politikákkal.(35) A megfelelő táplálkozási szokások nyílt felmérése és ajánlása, beleértve a gyümölcslé helyett a teljes gyümölcs fogyasztását, segíthet a szülők egészséges mértékű súlygyarapodásának támogatásában.(36) Bár az elhízáshoz kapcsolódó egyéb kockázati tényezőket is fontos lehet figyelembe venni, egy nemrégiben készült tanulmány szerint a gyermekvállalás előtt túlsúlyos nők csecsemőire és gyermekeire különös figyelmet lehet fordítani.(37)

A gyümölcslevek mikrobiológiai biztonsága

A szülőket tájékoztatni kell arról, hogy a pasztörizetlen gyümölcslé termékek kórokozókat tartalmazhatnak, például Escherichia coli, Salmonella fajok és Cryptosporidium fajok, amelyek károsak lehetnek a gyermekekre. Ezek az organizmusok súlyos betegségekkel, például hemolitikusuremiás szindrómával hozhatók összefüggésbe.(38-40) Ha a szülők úgy döntenek, hogy pasztörizetlen gyümölcslé termékeket adnak gyermekeiknek, akkor ezt óvatosan kell tenniük, és fel kell hívni a figyelmüket arra, hogy ez nem biztonságos gyakorlat. A kereskedelmi forgalomban előállított pasztörizetlen gyümölcslevek címkéjén figyelmeztetést kell feltüntetni, hogy a termék

káros baktériumokat tartalmazhat.(41) Ez az iránymutatás nem vonatkozik bizonyos értékesítési módokra (pl. "frissen préselt és pohárban árusított gyümölcsle vagy almabor, például almáskertekben, termelői piacokon, út menti standokon vagy egyes gyümölcslebbárookban" [<http://www.fda.gov/Food/ResourcesForYou/Consumers/ucm110526.htm>]), de a családoknak továbbra is ébernek kell lenniük, amikor pasztőrözetlen gyümölcsle termékeket adnak a gyermekeknek. A pasztőrözött gyümölcslevek mikroorganizmusoktól mentesek és biztonságosak csecsemők, gyermekek és serdülők számára.

Csecsemők

Az Amerikai Gyermekegyógyászati Akadémia (AAP) azt ajánlja, hogy a csecsemők táplálására körülbelül 6 hónapos korukig kizárólag az emberi tej szolgáljon.(42) Azoknak az anyáknak, akik nem tudnak szoptatni, vagy akik úgy döntenek, hogy nem szoptatnak, a kész tápszer teljes értékű táplálékforrásként használható. Nincs szükség további tápanyagokra. Nincs táplálkozási indikáció arra, hogy 6 hónaposnál fiatalabb csecsemőknek gyümölcslevet adjanak. A gyümölcsle kínálása a szilárd ételek étrendbe való bevezetése előtt azzal a kockázattal járhat, hogy a gyümölcsle helyettesíti az emberi tejet vagy a tápszert az étrendben, ami a fehérje-, zsír-, vitamin- és ásványi anyag, például vas, kalcium és cink bevitelének csökkenését eredményezheti.(43) A túlzott gyümölcslefogyasztással összefüggésbe hozták a gyermekek alultápláltságát és alacsony természetét.(44,45)

Optimális, ha a csecsemőknél 1 éves kor előtt teljesen elkerüljük a gyümölcslevek fogyasztását. Ha a 6 hónaposnál idősebb csecsemő számára orvosilag indokolt a gyümölcsle fogyasztása, akkor célszerű a gyümölcslevet pohárban adni a csecsemőnek. A fogszuvasodást is összefüggésbe hozták a gyümölcslefogyasztással.(46) A fogak hosszan tartó expozíciója a gyümölcsleiben lévő cukroknak a fogszuvasodás egyik fő tényezője. Az AAP és az Amerikai Gyermekegyógyászati Akadémia ajánlásai szerint a gyümölcslevet a kisgyermekeknek pohárban, nem pedig palackban kell kínálni, és a csecsemőket nem szabad palackkal a szájukban lefektetni.(47,48) Az a gyakorlat, hogy a gyermekek egész nap palackot, könnyen szállítható fedeles poharat, nyitott poharat vagy dobozos gyümölcslevet hordanak magukkal, a fogak túlzott szénhidrát-expozíciójához vezet, ami elősegíti a fogszuvasodás kialakulását.(49)

A csecsemőket ösztönözni lehet a pépesített vagy pürésített egész gyümölcsök fogyasztására. Az 1 éves kor után a gyümölcsle az étkezés vagy az uzsonna részeként használható. Nem szabad egész nap kortyolgatni, vagy a feldúlt gyermek megnyugtatására használni. Mivel a csecsemők napi fogyasztása <1600 kcal, napi 4 uncia gyümölcsle, ami a napi ajánlott gyümölcsadag felét jelenti, több mint elegendő.

A kisgyermek akut gastroenteritisének kezeléséről szóló (1996-ban közzétett, majd 2001-ben visszavonásra került) AAP gyakorlati paramétere azt ajánlotta, hogy a csecsemők és kisgyermekek rehidratálására kizárólag szájon át adott elektrolitoldatokat használjanak, és hogy a gastroenteritis epizódja alatt a normál étrendet folytassák. (50) Felmérések azt mutatják, hogy sok egészségügyi szolgáltató nem követi a hasmenés kezelésére ajánlott eljárásokat.(51) A gyümölcslevek magas szénhidrát-tartalma (11-16 g%), szemben az orális elektrolitoldatokkal (2,5-3 g%), meghaladhatja a bél szénhidrátfelszívó képességét, ami szénhidrát-malabszorpciót eredményezhet. A szénhidrát-malabszorpció ozmotikus hasmenést okoz, ami fokozza a már meglévő hasmenés súlyosságát.(52) A gyümölcslevek alacsony elektrolit-tartalmúak. A nátriumkoncentráció 1-3 mEq/L. A széklet nátriumkoncentrációja akut hasmenésben szenvedő gyermekeknél 20-40 mEq/L. Az orális

elektrolitoldatok 40-45 mEq nátrium/L-t tartalmaznak. A folyadékvesztés pótlásaként a gyümölcslevek hajlamosíthatják a csecsemőket a hyponatremia kialakulására.

Felmerült az az aggodalom, hogy a narancslének kitett csecsemőknél megnövekedett a narancslével szembeni allergia kialakulásának valószínűsége. Néhány csecsemőnél a frissen facsart citruslé etetése után kialakuló periorális kiütés valószínűleg a sav kémiai irritáló hatásának tulajdonítható.(53) A néhány csecsemőnél megfigyelt hasmenés és egyéb gyomor-bélrendszeri tünetek valószínűleg szénhidrát-malabszorpcióra vezethetők vissza. Bár a gyümölcsallergiák már korán kialakulhatnak az élet korai szakaszában, ezek ritkák(54).

Kisgyermek és kisgyermek (1-6 éves korig)

A csecsemők gyümölcsleves fogyasztásával kapcsolatos legtöbb kérdés a kisgyermek és kisgyermek esetében is releváns. A gyümölcsleveket és gyümölcsitalokat a kisgyermek és kisgyermek könnyen túlfogyasztják, mert jó ízűek. Ráadásul kényelmesen csomagolhatók, illetve palackba vagy szállítható, fedett pohárba tölthetők, és a nap folyamán magukkal vihetik őket. Mivel a gyümölcsleveket táplálónak tartják, a szülők általában nem szabnak határt a fogyasztásnak. A kisgyermeket és a kisgyermeket arra lehet ösztönözni, hogy gyümölcslé helyett egész gyümölcsöt fogyasszanak. Az üdítőhöz hasonlóan hozzájárulhat az energiaegyensúly felborulásához. A gyermekorvosoknak támogatniuk kell azokat a politikákat, amelyek a gyümölcsleves fogyasztás csökkentésére törekednek, és a gyümölcslevekkel már érintkező kisgyermek és kisgyermek egész gyümölcsök fogyasztását támogatják. Ennek a támogatásnak magában kell foglalnia a Nők, Csecsemők és Gyermek Speciális Kiegészítő Táplálkozási Programjának (WIC) politikáit, feltéve, hogy ezek a politikák nem járnak negatív táplálkozási következményekkel (azaz nem megfelelő összkalória, gyümölcsök hiánya az étrendben) a friss gyümölcshöz nem jutó gyermekek számára. Ezenkívül a gyümölcslevek magas bevitele hozzájárulhat a hasmenéshez, a túl- vagy alultápláltsághoz és a fogsúvasodás kialakulásához. A gyümölcslé vízzel való hígítása nem feltétlenül csökkenti a fogászati egészségügyi kockázatokat.

Idősebb gyermekek és serdülők (7-18 évesek)

A gyümölcsleves fogyasztása kevesebb táplálkozási problémát jelent az idősebb gyermekek és serdülők számára, mivel ők kevesebbet fogyasztanak ezekből az italokból. Ennek ellenére a gyümölcsléves fogyasztást napi 8 unciára kell korlátozni, ami az ajánlott napi gyümölcsadagok felének felel meg. Fontos az egész gyümölcs fogyasztásának ösztönzése a rostbevitel és az azonos kilokalóriák hosszabb idő alatt történő elfogyasztása miatt.

A túlzott gyümölcsléves fogyasztás és az ebből eredő megnövekedett energiabevitel hozzájárulhat az elhízás kialakulásához. Egy tanulmány összefüggést talált a napi 12 unciát meghaladó gyümölcsléves fogyasztás és az elhízás között.(45) Más tanulmányok azonban azt találták, hogy a nagyobb mennyiségű gyümölcsleves fogyasztó gyermekek magasabbak és alacsonyabb a BMI-jük, mint a kevesebb gyümölcsleves fogyasztó gyermekek(55), vagy nem találtak összefüggést a gyümölcsléves fogyasztás és a növekedési változók között.(56) Egy újabb tanulmány szerint a 100%-os gyümölcslé különböző mértékű fogyasztása nem áll összefüggésben az elhízással.(57) További kutatásokra van szükség a kapcsolat pontosabb meghatározásához.

Következtetések

1. A gyümölcsle nem nyújt táplálkozási előnyöket az 1 évesnél fiatalabb csecsemők számára.
2. A gyümölcsle nem nyújt táplálkozási előnyöket a teljes gyümölcsökkel szemben a csecsemők és gyermekek számára, és nincs alapvető szerepe a gyermekek egészséges, kiegyensúlyozott étrendjében.
3. A száz százalékban friss vagy rekonstruált gyümölcsle egészséges része lehet az 1 évesnél idősebb gyermekek étrendjének, ha kiegyensúlyozott étrend részeként fogyasztják. A gyümölcsitalok azonban táplálkozási szempontból nem egyenértékűek a gyümölcslével.
4. A gyümölcsle nem megfelelő a kiszáradás kezelésére vagy a hasmenés kezelésére.
5. A túlzott gyümölcsléfogyasztás összefüggésbe hozható az alultápláltsággal (túltápláltság és alultápláltság).
6. A túlzott gyümölcsléfogyasztás hasmenéssel, puffadással, haspuffadással és fogszuvasodással jár.
7. A pasztőrözetlen gyümölcsle termékek olyan kórokozókat tartalmazhatnak, amelyek súlyos betegségeket okozhatnak, ezért óvatosan kell adni a gyermekeknek, ha egyáltalán kell adni.
8. A gyermek életkorának megfelelő mennyiségben adott különféle gyümölcslevek valószínűleg nem okoznak jelentős klinikai tüneteket.
9. A kalciummal dúsított gyümölcslevek biológiailag hasznosuló kalcium- és gyakran D-vitaminforrást biztosítanak, de hiányoznak belőlük az emberi tejben, az anyatejben vagy a tehéntejben található egyéb tápanyagok.

Ajánlások

1. A gyümölcsleveket 12 hónapos kor előtt nem szabad bevezetni a csecsemők étrendjébe, kivéve, ha klinikailag indokolt. 2. A gyümölcslé bevitelét legfeljebb napi 4 unciára kell korlátozni az 1-3 éves korú kisgyermeknél, és 4-6 unciára naponta a 4-6 éves gyermekeknél. A 7 és 18 év közötti gyermekek esetében a gyümölcsléfogyasztást 8 unciára vagy 1 csészényire kell korlátozni a napi 2-2,5 csésze gyümölcs ajánlott adagjából.
2. A kisgyermeknek nem szabad gyümölcslevet adni palackból vagy könnyen szállítható, fedett csészéből, amely lehetővé teszi számukra, hogy a nap folyamán könnyen fogyaszthassák a gyümölcslevet. A kisgyermeknek lefekvéskor nem szabad gyümölcslevet adni.
3. A gyermekeket egész gyümölcsök fogyasztására kell ösztönözni az ajánlott napi gyümölcsbevétel teljesítése érdekében, és fel kell világosítani őket a rostbevétel előnyeiről, valamint arról, hogy a gyümölcslével szemben a teljes gyümölcs fogyasztása esetén hosszabb idő alatt lehet elfogyasztani ugyanazt a kilokalóriát.
4. A családokat fel kell világosítani arról, hogy a folyadékszükséglet kielégítéséhez a csecsemők számára elegendő az emberi tej és/vagy az anyatej-helyettesítő tápszer, az idősebb gyermekek számára pedig elegendő az alacsony zsírtartalmú/zsírmentes tej és a víz.
5. A pasztőrözetlen gyümölcsle termékek fogyasztását csecsemőknél, gyermekeknél és serdülőknél határozottan el kell kerülni.

6. A grapefruitlé kerülendő minden olyan gyermeknél, aki CYP3A4 által metabolizált gyógyszert szed (lásd a korábban ismertetett listát).

7. Az alultáplált (túltáplált és alultáplált) gyermekek értékelése során a gyermekorvosnak meg kell határoznia az elfogyasztott gyümölcslé mennyiségét.

8. Krónikus hasmenésben, túlzott puffadásban, hasi fájdalomban és puffadásban szenvedő gyermekek értékelésénél a gyermekorvosnak meg kell határoznia az elfogyasztott gyümölcslé mennyiségét.

9. A fogszuvasodás kockázatának felmérése során a gyermekorvosnak rutinszerűen meg kell beszélnie a gyümölcslé és a fogszuvasodás közötti kapcsolatot, és meg kell határoznia a gyümölcsléfogyasztás mennyiségét és módját.

10. A gyermekorvosoknak rutinszerűen meg kell beszélniük a gyümölcslevek és gyümölcscitalok használatát, és fel kell világosítaniuk az idősebb gyermekeket, serdülőket és szüleiket a kettő közötti különbségekről.

11. A gyermekorvosoknak támogatniuk kell a gyümölcslevek csökkentését a kisgyermekek étrendjében, és a gyümölcslevek elhagyását a rendellenes (gyenge vagy túlzott) súlygyarapodással rendelkező gyermekeknél.

12. A gyermekorvosoknak támogatniuk kell azokat a politikákat, amelyek a gyümölcsléfogyasztás csökkentésére és a gyümölcsleveknek már kitett kisgyermek és kisgyermek (pl. gyermekgondozás/óvoda) egész gyümölcsök fogyasztásának előmozdítására irányulnak, többek között a Nők, csecsemők és gyermekek speciális kiegészítő táplálkozási programja (WIC) révén(58,59)

Vezető szerzők

Melvin B. Heyman, MD, FAAP

Steven A. Abrams, MD, FAAP

Gasztroenterológiai, hepatológiai és táplálkozási szekció végrehajtó bizottsága, 2014-2015

Leo A. Heitlinger, MD, FAAP, elnök

Michael deCastro Cabana, MD, MPH, FAAP

Mark A. Gilger, MD, FAAP

Roberto Gugig, MD, FAAP

Melvin B. Heyman, MD, FAAP, korábbi elnök

Ivor D. Hill, MD, FAAP

Jenifer R. Lightdale, MD, MPH, FAAP

Táplálkozási Bizottság, 2014-2015

Stephen R. Daniels, MD, PhD, FAAP, elnök

Steven A. Abrams, MD, FAAP

Mark R. Corkins, MD, FAAP

Sarah D. de Ferranti, MD, MPH, FAAP

Neville H. Golden, MD, FAAP

Sheela N. Magge, MD, FAAP

Sarah J. Schwarzenberg, MD, FAAP

Kapcsolattartók

Jeff Critch, MD - Kanadai Gyermekgyógyászati Társaság

Kelley Scanlon, PhD - Centers for Disease Control and Prevention (Betegségellenőrzési és Megelőzési Központok)

Van S. Hubbard ellentengernagy, MD, PhD, FAAP - Nemzeti Egészségügyi Intézetek

Benson M. Silverman, MD† - Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hatóság

Valery Soto, MS, RD, LD - Amerikai Mezőgazdasági Minisztérium

† Elhunyt.

Személyzet

Debra L. Burrowes, MHA

Rövidítések

AAP: Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia

CYP3A4: citokróm P450 3A4

Az Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia valamennyi irányelvi nyilatkozata a közzétételtől számított 5 év elteltével automatikusan érvényét veszti, hacsak nem erősítik meg, vizsgálják felül, vagy vonják vissza az adott időpontban vagy azt megelőzően.

DOI: 10.1542/peds.2017-0967

A levelezést címezze Melvin B. Heyman, MD, FAAP részére. E-mail: Mel.Heyman@ucsf.edu

PEDIATRICS (ISSN-számok: nyomtatott, 0031-4005; online, 1098-4275).

Copyright © 2017 by the American Academy of Pediatrics (Amerikai Gyermekgyógyászati Akadémia).

PÉNZÜGYI KÖZZÉTÉTEL: A szerzők jelezték, hogy nincsenek a cikk szempontjából releváns pénzügyi kapcsolataik, amelyeket nyilvánosságra kellene hozniuk.

FINANSZÍROZÁS: Nincs külső finanszírozás.

POTENCIÁLIS ÖSSZEFÉRHETETLENSÉG: A szerzők jelezték, hogy nincs potenciális összeférhetetlenség, amelyet nyilvánosságra kellene hozniuk.

Hivatkozások

1. Amerikai Egészségügyi és Humán Szolgáltatások Minisztériuma; Amerikai Mezőgazdasági Minisztérium. 2015-2020 Dietary guidelines for Americans (Amerikaiaknak szóló étrendi irányelvek). 8. kiadás. Elérhető: <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>. Hozzáférés: 2016. március 3.
2. Ames BN. A mikrotápanyagok megelőzik a rákot és késleltetik az öregedést. *Toxicol Lett.* 1998;102-103:5-18
3. Hollman PC, Hertog MG, Katan MB. Az étrendi flavonoidok szerepe a rák és a szívkoszorúér-betegség elleni védelemben. *Biochem Soc Trans.* 1996;24(3):785-789
4. Fairweather-Tait S, Fox T, Wharf SG, Eagles J. A vas biológiai hozzáférhetősége különböző elválasztó ételekben és egy aszkorbinsav tartalmú gyümölcsital fokozó hatása. *Pediatr Res.* 1995;37(4 pt 1):389-394.
5. Abrams SA, O'Brien KO, Wen J, Liang LK, Stuff JE. Tehéntejjel vagy -lével adott vaskiegészítő felszívódása 1 éves gyermekeknél. *Pediatr Res.* 1996;39(1):171-175.
6. Kiritsy MC, Levy SM, Warren JJ, GuhaChowdhury N, Heilman JR, Marshall T. A gyümölcslevek és gyümölcslevekkel ízesített italok fluoridkoncentrációjának értékelése. *J Am Dent Assoc.* 1996;127(7):895-902.
7. Larson N, Dewolfe J, Story M, NeumarkSztainer D. A sport- és energiatalok serdülőkorú fogyasztása: összefüggések a nagyobb fizikai aktivitással, az egészségtelen italozási szokásokkal, a dohányzással és a képernyős médiahasználattal. *J Nutr Educ Behav.* 2014;46(3):181-187
8. Shirasaka Y, Shichiri M, Mori T, Nakanishi T, Tamai I. A grapefruit-, narancs- és almalevek fő aktív összetevői, amelyek felelősek az OATP2B1 által közvetített gyógyszerinterakciókért. *J Pharm Sci.* 2013;102(9):3418-3426.
9. Tanaka S, Uchida S, Miyakawa S, et al. A grapefruitlé gátlási időtartamának összehasonlítása a szerves aniont szállító polipeptidre és a citokróm P450 3A4-re. *Biol Pharm Bull.* 2013;36(12):1936-1941
10. Srinivas NR. Áfonyalé fogyasztása és a klinikai gyógyszer-gyógyszer kölcsönhatás lehetőségei; esettanulmányok és perspektívák áttekintése. *J Pharm Pharm Sci.* 2013;16(2):289-303
11. Srinivas NR. A gránátalmalé potenciális elkövetője a klinikai gyógyszer-gyógyszer kölcsönhatásoknak? Az in vitro, preklinikai és klinikai bizonyítékok áttekintése. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet.* 2013;38(4):223-229
12. Hanley MJ, Masse G, Harmatz JS, et al. Az áfonyalé hatása a buspiron és a flurbiprofen clearance-ére emberi önkéntesekben. *Br J Clin Pharmacol.* 2013;75(4):1041-1052
13. Riby JE, Fujisawa T, Kretchmer N. Fruktóz felszívódása. *Am J Clin Nutr.* 1993;58(suppl 5):748S-753S

14. Smith MM, Davis M, Chasalow FI, Lifshitz F. Szénhidrátfelszívódás gyümölcslevekből kisgyermeknél. *Pediatrics*. 1995;95(3):340-344
15. Nobigrot T, Chasalow FI, Lifshitz F. Szénhidrátfelszívódás egy adag gyümölcsléből kisgyermeknél: az életkor és a szénhidrát-összetétel hatása. *J Am Coll Nutr*. 1997;16(2):152-158
16. Lifschitz CH. Szénhidrátfelszívódás gyümölcslevekből csecsemőknél. *Pediatrics*. 2000;105(1). Elérhető a következő címen: www.pediatrics.org/cgi/content/full/105/1/e4
17. Southgate DA. A cukrok emésztése és anyagcseréje. *Am J Clin Nutr*. 1995;62(suppl 1):203S-210S; vita: 211S
18. Lifschitz CH. A fel nem szívódott szénhidrátok vastagbélpucolónak szerepe csecsemőknél és gyermekeknél. *J Am Coll Nutr*. 1996;15(suppl 5):30S-34S
19. Gryboski JD. Diétás cukorkák okozta hasmenés. *N Engl J Med*. 1966;275(13):718
20. Hyams JS, Leichtner AM. Almalé: a krónikus hasmenés egy nem méltányolt oka. *Am J Dis Child*. 1985;139(5):503-505
21. Hyams JS, Etienne NL, Leichtner AM, Theuer RC. Szénhidrát-malabszorpció gyümölcsléfogyasztást követően kisgyermeknél. *Pediatrics*. 1988;82(1):64-68
22. Rumessen JJ, Gudmand-Høyer E. Funkcionális bélbetegség: malabszorpció és hasi distressz fruktóz, szorbit és fruktóz-szorbit keverékek fogyasztása után. *Gastroenterology*. 1988;95(3):694-700
23. Hoekstra JH, van den Aker JHL, Ghoos YF, Hartemink R, Kneepkens CM. Folyadékbevitel és ipari feldolgozás almalé kiváltotta krónikus nem specifikus hasmenésben. *Arch Dis Child*. 1995;73(2):126-130
24. Ament ME. Az almalé és a körte nektár felszívódási zavarai csecsemőknél és gyermekeknél: klinikai vonatkozások. *J Am Coll Nutr*. 1996;15(suppl 5):26S-29S
25. Davidson M, Wasserman R. A gyermekkori irritábilis vastagbél (krónikus nem specifikus hasmenés szindróma). *J Pediatr*. 1966;69(6):1027-1038
26. Lifshitz F, Ament ME, Kleinman RE, et al. A gyümölcslé-szénhidrát malabszorpció szerepe a krónikus nem specifikus hasmenésben gyermekeknél. *J Pediatr*. 1992;120(5):825-829
27. Hoekstra JH, van Kempen AA, Kneepkens CM. Almalé malabszorpció: fruktóz vagy szorbit? *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1993;16(1):39-42
28. Kneepkens CM, Jakobs C, Douwes AC. Almalé, fruktóz és krónikus nem specifikus hasmenés. *Eur J Pediatr*. 1989;148(6):571-573
29. Hoekstra JH, van den Aker JH, Hartemink R, Kneepkens CM. Gyümölcslé malabszorpció: nem csak a fruktóz. *Acta Paediatr*. 1995;84(11):1241-1244.
30. Fernández-Bañares F, Rosinach M, Esteve M, Forné M, Espinós JC, Maria Viver J. Cukor malabszorpció funkcionális hasi puffadásban: kísérleti tanulmány a diétás kezelés hosszú távú hatásáról. *Clin Nutr*. 2006;25(5):824-831.
31. Fujisawa T, Riby J, Kretchmer N. A fruktóz bélrendszeri felszívódása patkányban. *Gastroenterology*. 1991;101(2):360-367

32. Baker SS, Liptak GS, Colletti RB, et al. Constipation in infants and children: evaluation and treatment. Az Észak-Amerikai Gyermekgastroenterológiai és Táplálkozástudományi Társaság orvosi állásfoglalása. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1999;29(5):612-626
33. Aptekmann NP, Cesar TB. A hosszú távú narancsléfogyasztás összefügg az alacsony LDL-koleszterin és apolipoprotein B értékekkel normál és mérsékelten hiperkoleszterinémias alanyokban. *Lipids Health Dis.* 2013;12:119
34. O'Neil CE, Nicklas TA, Rampersaud GC, Fulgoni VL III. A 100%-os narancsléfogyasztás jobb minőségű étrenddel, jobb tápanyag-megfeleléssel, az elhízás kockázatának csökkenésével és az egészség biomarkereinek javulásával jár együtt felnőtteknél: National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2006. *Nutr J.* 2012;11:107
35. Nanney MS, MacLehose R, Kubik MY, Davey CS, Coombes B, Nelson TF. Az ajánlott iskolai irányelvek összefüggnek a tanulók cukros italok, gyümölcsök és zöldségek fogyasztásával. *Prev Med.* 2014;62:179-181
36. Bolling C, Crosby L, Boles R, Stark L. Hogyan javíthatják a gyermekorvosok a túlsúlyos óvodások étrendjét és aktivitását: a szülői attitűdök minőségi vizsgálata. *Acad Pediatr.* 2009;9(3):172-178
37. Kral TVE, Stunkard AJ, Berkowitz RI, Stallings VA, Moore RH, Faith MS. Az elhízás különböző kockázatával született gyermekek italfogyasztási szokásai. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16(8):1802-1808
38. Parish ME. Közegészségügy és a nem pasztörözött gyümölcslevek. *Crit Rev Microbiol.* 1997;23(2):109-119
39. Noël H, Hofhuis A, De Jonge R, et al. Friss gyümölcslevek fogyasztása: hogyan okozott egy egészséges táplálkozási gyakorlat a Salmonella Panama gastroenteritis országos kitörését. *Foodborne Pathog Dis.* 2010;7(4):375-381
40. Jain S, Bidol SA, Austin JL, et al. Multistate outbreak of Salmonella Typhimurium and Saintpaul infections associated with unpasteurized orange juice-United States, 2005. *Clin Infect Dis.* 2009;48(8):1065-1071
41. Élelmiszerek címkézése: figyelmeztető és figyelmeztető nyilatkozat; gyümölcslétermékek címkézése. Végleges szabály. *Fed Regist.* 1998;63:37029-37056 (kodifikálva: 21 CFR §101, 120).
42. Grummer-Strawn LM, Scanlon KS, Fein SB. Csecsemőtáplálás és táplálkozási átmenetek az első életévben. *Pediatrics.* 2008;122(suppl 2):S36-S42.
43. Gibson SA. Nem tejből származó extrinsikus cukrok az óvodáskorú gyermekek étrendjében: összefüggés a mikrotápanyagok, az energia, a zsír és az NSP bevitelével. *Br J Nutr.* 1997;78(3):367-378.
44. Smith MM, Lifshitz F. A túlzott gyümölcsléfogyasztás, mint a nem organikus sikertelenséghez hozzájáruló tényező. *Pediatrics.* 1994;93(3):438-443
45. Dennison BA, Rockwell HL, Baker SL. Az óvodáskorú gyermekek túlzott gyümölcsléfogyasztása összefügg a rövid termettel és az elhízással. *Pediatrics.* 1997;99(1):15-22
46. König KG, Navia JM. A cukrok táplálkozási szerepe a szájegészségügyben. *Am J Clin Nutr.* 1995;62(suppl 1):275S-282S; vita: 282S-283S

47. American Academy of Pediatrics; American Academy of Pedodontics. Gyümölcslé a használatra kész palackokban és a szoptató cumisüvegekben. AAP News and Comment. 1978;29(1):11
48. Ripa LW. Szoptatási szokások és fogszuvasodás csecsemőknél: "szoptató üvegszuvasodás". ASDC J Dent Child. 1978;45(4):274-275
49. Behrendt A, Sziegoleit F, Müller-Lessmann V, Ipek-Özdemir G, Wetzel WE. Szoptatóüveg-szindróma, amelyet a számla alakú nyúlványokkal ellátott edényekből való hosszan tartó ivás okoz. ASDC J Dent Child. 2001;68(1):47-50, 12
50. American Academy of Pediatrics, Provisional Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Acute Gastroenteritis. Gyakorlati paraméter: az akut gastroenteritis kezelése kisgyermeknél. Gyermekgyógyászat. 1996;97(3):424-435
51. Bezerra JA, Stathos TH, Duncan B, Gaines JA, Udall JN Jr. Az akut hasmenéses csecsemők kezelése: mit javasolnak és mit gyakorolnak. Pediatrics. 1992;90(1 pt 1):1-4.
52. Cochran WJ, Klish WJ. Csecsemők akut gastroenteritisének kezelése. Drug Prot. 1987;2:88-93.
53. Ratner B, Untracht S, Malone HJ, Retsina M. Módosított és feldolgozott élelmiszerek allergén hatása. IV. Narancs: a narancs emberen vizsgált allergén hatása. J Pediatr. 1953;43(4):421-428.
54. Blanco Quiros A, Sanchez Villares E. Az ételallergia kezelésének patogén alapjai. In: Reinhardt D, Schmidt E, szerk. Food Allergy. New York, NY: Raven Press; 1988:265-270
55. Alexy U, Sichert-Hellert W, Kersting M, Manz F, Schöch G. Gyümölcsfogyasztás és az elhízás és alacsony termetűek előfordulása német óvodáskorú gyermekeknél: a DONALD vizsgálat eredményei. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1999;29(3):343-349.
56. Skinner JD, Carruth BR, Moran J III, Houck K, Coletta F. A gyümölcsfogyasztás nincs összefüggésben a gyermekek növekedésével. Pediatrics. 1999;103(1):58-64
57. Nicklas TA, O'Neil CE, Kleinman R. Kapcsolat a 100%-os gyümölcsfogyasztás és a tápanyagbevitel, valamint a 2-11 éves gyermekek testsúlya között. Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162(6):557-565
58. Patel AI, Ritchie L. A kisgyermekek cukorral édesített italok fogyasztásának csökkentésére irányuló értelmes politikára való törekvés. Pediatrics. 2013;132(3):566-568
59. Wojcicki JM, Heyman MB. A gyermekkori elhízás csökkentése a 100%-os gyümölcslevek elhagyásával. Am J Public Health.