

Testnevelés órai terhelésre adott cardiovascularis válasz populációs szintű elemzése és gyakorlati jelentősége

Havasi Katalin dr.¹, Katona Márta dr.²

¹Hódmezővásárhely MJV Önkormányzat, Ifjúság-egészségügyi tanácsnok (Dr. Havasi Eü. Bt. ügyvezető)

²SZTE, Gyermekklinika, Kardiológiai Osztály vezetője (Igazgató: Dr. Bereczki Csaba)

LEVELEZÉSI CÍM:

Havasi Katalin dr.

6800 Hódmezővásárhely, Andrassy u. 45.

E-posta: havasi.katalin.eva@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS A 6-19 éves diákok terhelés hatására bekövetkező vérnyomás és pulzus változásának követését tűztük ki célul. **Betegek és módszerek:** 2005 és 2011 között közel 30000 mérést végeztünk a HUNGAROFIT ajánlásából kiindulva, a terhelés előtt, majd utána az 1., 5., és 10. percben. **Eredmények:** A pulzus megnyugvását vizsgálva azt találtuk, hogy pihenés után a pulzusszám nem csökkent a kívánatos mértékben. Ezzel szemben a vérnyomás értéke jelentősen csökken, vagyis még a megterhelő fizikai munka is pozitív hatással volt a vérnyomásukra. **Következtetések:** A vérnyomás és a pulzus megnyugvás különböző dinamikája felveti a lehetőségét olyan érzékeny szűrővizsgálat kidolgozásának, amely populációs szinten alkalmas a prehypertoniás, a maskírozott hypertoniás, esetleg kezdeti stádiumú szívbeteg korai felismerésére.

KULCSSZAVAK terhelés, pulzus, pulzusrestitúció, vérnyomás, vérnyomás-restitúció, praehypertonia

Van valami sajátos ellentmondás abban, hogy amíg a legerősebb, legedzettebb sportoló gyermekeket rendszeresen sportorvosi, szív- és érrendszeri vizsgálatnak vetjük alá, és komoly terhelést csak akkor engedünk számukra, ha minden eredményük jó, addig az iskolai testnevelés órán minden gyermeket, előzetes felmérés nélkül a lehető legnagyobb terhelésnek igyekszünk kitenni, azon cél érdekében, hogy minél erősebb, edzettebb legyen. Eközben fogalmunk sincs arról, mi történik az egyes gyermek szervezetében, hogyan reagál az adott terhelésre. Lehet, hogy az utolsóként befutó, vagy a feladatot el nem végző gyermekek nem lusták, hanem valami más, esetleg egészségi oka van a fáradékonyságnak, ami idejekorán orvosolható? A teljes gyermekpopuláció sportorvosi terheléses vizsgálatára sajnos nincs elegendő kapacitás, pedig érdemes megvizsgálni a fizikai terhelés hatását, és megfontolni azok tanulságait.

Hódmezővásárhely általános és középiskoláiban 2005 óta, a „mindennapos testnevelés” bevezetése óta végezzük fizikai terheléshez kötötten a tanulók egészségi állapotának, valamint edzettségi állapotának szűrő jellegű vizsgálatát.

Jelen tanulmány célja, az iskoláskorú gyermekek terhelésre bekövetkező pulzus- és vérnyomásváltozásának populációs szintű bemutatása, valamint az eredmények könnyen kivitelezhető és jól reprodukálható szűrővizsgálatra való felhasználhatóságának vizsgálata volt.

Módszerek

Iskolaorvosok, védőnők és testnevelő tanárok a HUNGAROFIT ajánlásának megfelelő futáspróbához kapcsolódtak; 1-4. osztályig 1000 méter, 5. osztálytól 13. osztályig 2000 méter futás volt a feladat. A mérések városi egészségprogram keretében történtek, így az egyes adatscsoportokban kismértékben különböző esetszámot elemzünk, de ez a normalitás szignifikancia vizsgálatok szerint az eredményeket nem befolyásolja.

A következő paramétereket mértük minden egyes tanulónál: testarányokat (n: 30 409), futás előtt (n: 28 639), futás után (n: 26 963) és 5perc (n: 26 966) és 10 perc pihenés után (n: 26 976): pulzus, vérnyomás OMRON M2 és M3 típusú, validált digitális vérnyomásmérővel. A mérésekre a tanév elején és a tanév végén került sor. A felmérésben nem vettek részt a testnevelésből felmentettek, és a 150 Hgmm fölötti nyugalmi systolés vérnyomású diákok.

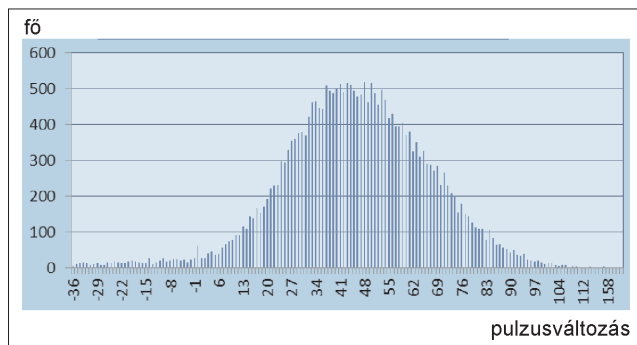
Vizsgáltuk a terhelés hatására bekövetkező pulzusszám- és vérnyomásváltozásokat, majd azok visszaállítását, elemeztük a gyermekek nemével, testarányaival, egyéb sport aktivitásával és fizikai teljesítményével összefüggésben. Az elemző eljárásokhoz szükséges normáeloszlás vizsgálatát vizuális megtekintéssel (hisztogram) végeztük.

A statisztikai vizsgálatok R-statistics programmal készültek.



Eredmények

Eredményeinket táblázatokban foglaltuk össze. Az 1. ábra a futás hatására bekövetkező pulzusváltozás megoszlását szemlélteti, a futás utáni 1. percen mérve



1. ábra: Futásteszt során észlelt pulzusváltozás megoszlása (ütés/perc)

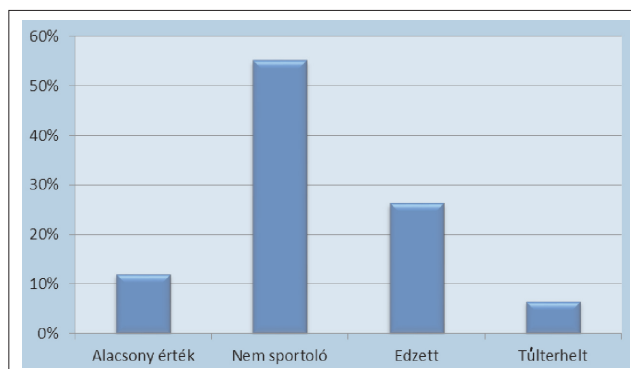
A vízszintes tengely a pulzusszám változását mutatja, melyet a futás előtti és a futás utáni 1. percen mért pulzusszámok különbségeként határoztunk meg, míg a függőleges tengely azon gyermekek számát szemlélteti, akiknek pulzusa a vízszintes tengelyen feltüntetett mértékben emelkedett.

Az egyes gyermekek terhelés hatására tapasztalt pulzusszám változása között jelentős a különbség, de összességében azok normális eloszlást mutatnak. A diákok 90%-nak pulzus emelkedése 11 és 79 közé esett. Átlag 44,9 (SD 21,8) n:26 920.

A csökkenő, vagy nagyon alacsony, valamint a túlzottan magas pulzusszám emelkedés hátterében egyaránt állhat mérési hiba, kevésbé vagy túl intenzív terhelés, esetleg egészségi ok. A kérdés megválaszolásához egyazon tanuló korábbi eredményeivel történő összehasonlítását, és a pulzusváltozás további értékelését tervezzük a teljesítményváltozásának függvényében. Ezek elemzését a későbbiekben fontosnak tartjuk elvégezni, és amennyiben rejtett betegség gyanúja felmerül, a szükséges vizsgálatokra irányítani az érintetteket.

A 2. ábra az életkor szerinti kívánatos munkapulzushoz viszonyítva mutatja a futáspróba során elért pulzusszámokat

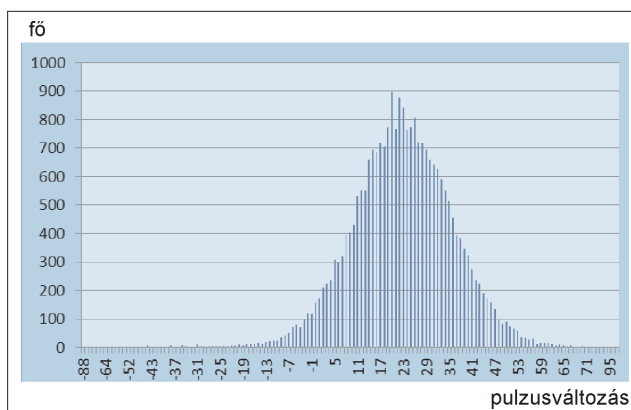
Saját méréseinket összevetve a HUNGAROFIT (1-3) ajánlásaival, azt találtuk, hogy a gyermekek közel 90%-a elérte legalább a „nem sportolók számára ajánlott munkapulzust” (maximális pulzus 55–70%-a), 25%-uk pulzusszáma pedig a sportolók számára ajánlott célzónában van (max. P 75–80%-a) az állóképességi próba után. Közel 6%-uk értéke ezt meghaladta, számukra túlzott terhelést jelentett a próba. Ez esetben is további elemzés adhat támpontot annak elkülönítésére, hogy az erőn felüli teljesítmény okozta túlzott terhelés va-



2. ábra: Életkor szerinti munkapulzushoz viszonyított pulzusszámok

jon a gyenge edzettségből, a gyenge egészségből, vagy túlzott motivációból ered.

A 3. ábrán a pulzusszám 10 perc pihenés alatti visszaállásának eloszlását mutatjuk be



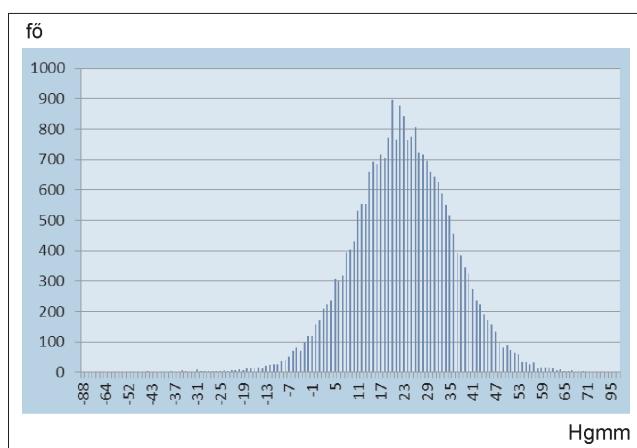
3. ábra: 10 perc utáni pulzusmegnyugvás (ütés/perc)

Még érdekesebbé válik a kép, ha a pulzus terhelés utáni megnyugvását vizsgáljuk. Úgy gondoljuk, hogy a futás utáni átlagértékeknél a gyakorlat számára hasznosabb, ha azt nézzük meg, hogy futás után 10 perccel hány gyermek szív működése állt vissza a futás előttihez közeli szintre, ami a HUNGAROFIT ajánlása szerint a futás előtti érték +10%. Ebbe a csoportba a vizsgált iskolás populációnak csak 16,5%-a esik. A futás előttinél alacsonyabb pulzusszámot látunk 4,5%-nál. Számukra kevésbé volt megterhelő a próba, mint amekkora terhelést a napi rutin jelent. A vizsgáltak 83,5%-ának pulzusszáma magasabb maradt a kívánt értéknél. A terhelés szignifikáns mértékben emelte a pulzusszámot még 10 perc pihenés után is, $p < 0,001$. Átlag: 22,4 (SD: 13,5); n:26938. Ezt úgy értelmezhetjük, hogy a diákok többsége, 83,5%-a számára – a pulzusszámok tanulsága szerint – nagyobb terhelést jelentett ez a próba, mint ami aktuális edzettsége alapján számára kívánatos lenne. Ennek a mértéke is vizsgálandó, hiszen a tanulók néhány százalékánál egészen magas pulzus-



értékeket találtunk, ami első jele lehet valamely akut vagy akár krónikus betegségnek. Hipotézisünk szerint ebben a csoportban fordulhat elő legnagyobb valószínűséggel rejtett légzőszervi betegség, mint terhelés által provokált bronchokonstrikció, asthma bronchiale vagy akár kezdődő szív-, érrendszeri betegség, mint pulmonalis hypertensio vagy CMP. A továbbiakban pulzoximetriás és spirometriás mérésekkel tervezzük kiegészíteni a vizsgálatainkat.

A 4. ábrán a systolés vérnyomás változásának megoszlása látható a futást követő 1. percben mérve.

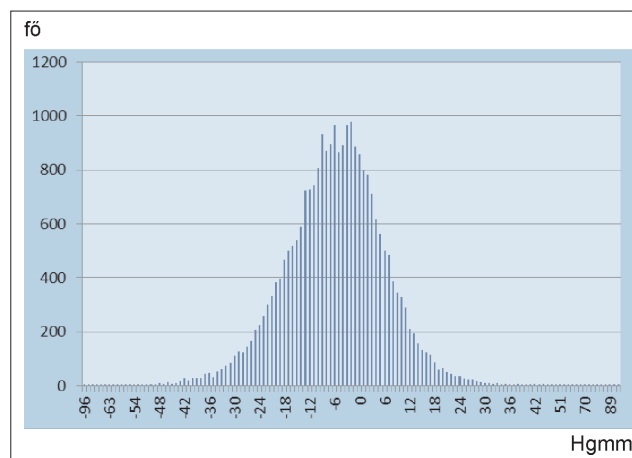


4. ábra: Futástereszt során észlelt systolés vérnyomás változás megoszlása (Hgmm)

Vizsgáltuk a terhelés hatását a gyermekek vérnyomására is. Az első mérés, egyúttal szűrővizsgálat, futás előtt történt. Amennyiben kórosan magas vérnyomásértéket találtunk, a gyermeket nem engedjük futni, és a házi orvosához irányítottuk. Míg a pulzuszváltozások elemzéséhez rendelkezünk referenciaértékekkel, a normálpopuláció testnevelés órai vérnyomás-változására nincsenek publikált életkori normálértékek, nem történtek ilyen jellegű vizsgálatok. Az általunk talált megoszlások elemzése most nem célunk, csupán a változások legfőbb jellemzőit emeljük ki. Futás után, a pulzuszváltozás irányához hasonlóan, a kiinduló értéknél magasabb értékeket mértünk a gyermekek többségénél. Átlagos systolés vérnyomás emelkedés 20,8 Hgmm (SD: 16), $p < 0,001$, $n=26599$. Ugyanezen mérésekre nézve az átlagos diastolés vérnyomás emelkedés 1,86 (SD:12,14) Hgmm.

A gyermekek kis részénél azonban itt is olyan mértékű vérnyomás-emelkedést észleltünk, melyek ellenőrző vizsgálatot indokolnak, esetleg hypertonia korai vagy előzetes jelei lehetnek. A gyermekek 65%-ának vérnyomása tartós terhelés hatására 10–40 Hgmm közötti emelkedést mutatott. Ez megfelel a terheléses EKG-vizsgálatok során tapasztalt vérnyomás-emelkedések mértékének.

Az 5. ábrán a systolés vérnyomás futás utáni 10 perc pihenést követő visszaállásának eloszlása látható



5. ábra: 10 perc utáni systolés vérnyomás megnyugvás megoszlása (Hgmm)

A futás után 10 perccel és futás előtt mért vérnyomás különbség értékek átlaga -5,8 (SD: 12,2) mediánja -5,0; $p < 0,001$. A várt hatásnak megfelelően, a mérések 61%-ában a systolés vérnyomás érték csökkenése tapasztalható a futás előtt mért értékhez viszonyítva, 17%-ban pedig a 10 perc utáni érték lényegében egyezik a kiinduló értékkel (az eltérés 2 Hgmm-en belüli), és csupán 22%-ban mértünk a kezdetinél magasabb értékeket. A várható rebound effektus, fizikai terhelés által kiváltott perifériás rezisztencia csökkenés ellenére is emelkedő vérnyomású fiataloknál a jelenséget okozhatja a vérnyomás-reguláció zavara.

Megbeszélés

Napjainkban az iskoláskorú gyermekek mozgásszegény életmódja és az ezt kísérő elhízás egyre inkább hozzájárul a felnőttkori cardiovascularis betegségek korai kialakulásához (4, 5). A televízió és a számítógép előtt töltött napi több óra üldögélés és a nem megfelelő táplálkozás eredményeképpen rohamosan nő a gyermekkori elhízás és a magas vérnyomás. A hypertonia előfordulása serdülőkorig 1% alatt van, ezt követően gyakorisága akár 10–20%-ot is elérheti a fejlett országokban az obezitás terjedésével. A fiatalokban emelkedett vérnyomásértékek általában később is magasabban maradnak, hozzájárulva a későbbi szív- és érrendszeri morbiditás és mortalitás (myocardialis infarctus, stroke) emelkedéséhez (6, 7).

A WHO 2006 évi adatai szerint Európában több mint 5 millió gyermek volt elhízott, csaknem 22 millióan pedig túlsúlyosak, és ezek a számok gyorsan emelkednek. A túlsúly, az elhízás, a táplálkozással és mozgáshiánnyal kapcsolatos betegségek



egyre nagyobb léptéket öltő, járványszerű jelenséggé válnak, és nagymértékben hozzájárulnak a halálozások és a megbetegedések vezető okaihoz (9). A WHO az elhízás elleni európai chartával azt jelölte meg célként, hogy a következő négy vagy öt évben látható előrehaladást kell elérni a gyermekek elhízása elleni küzdelemben, hogy ezt a tendenciát legkésőbb 2015-ig megfordítsák. A 21. században kiemelkedő jelentősége van az egészséges életre való nevelésnek, beleértve a fiatalok egészségtudatosságának kialakítását, az egészséges magatartásformák életmóddá formálását, részvételt a korai szűréseken, amelyekkel a szerzett szív- és érrendszeri betegségek jelentős része megelőzhető. A probléma súlyát mutatja, hogy ezen célok mentén az Európai Unió is konkrét cselekvési tervet dolgozott ki, melyben prioritásként kezeli a gyermekekre irányuló egészségmegőrző programokat (9).

Mindez indokolja azt, hogy világszerte folynak a kutatások a primer és a korai szekunder prevenció lehetőségeinek fejlesztésére. A vérnyomás emelkedését az örökletes hajlam mellett, a testarányok változása és az elhízás befolyásolja legjelentősebb mértékben (4, 10, 11), ami kockázati faktora a metabolikus szindróma kialakulásának is (13). Számos kutatás igazolja, hogy lehetséges az érrendszeri elváltozások korai felismerése, és ezzel a betegségek előrejelzése még a panaszok és a nyilvánvaló tünetek megjelenése előtt, például az erek rugalmasságának vagy a véráramlás sebességének vizsgálatával (14), esetleg annak detektálásával, hogy a vérnyomás napi ritmusa, dinamikája megváltozik (12). A hypertonia rendelői körülmények közötti szűrését nehezíti a praehypertonia, a „fehérvérnyomás-hypertonia” és a maszkírozott hypertonia jelensége, valamint indokolja az érzékeny gyermekkori szűrővizsgálatok alkalmazását a „tracking” effektus is (5, 15). Feltételezésünk szerint a terhelés által kiváltott vérnyomás változás dinamikája is összefüggésben van a vérnyomás szabályozásával, az érrendszer alkalmazkodó képességével, így ennek elemzése alkalmas lehet populációs méretű szűrővizsgálat kifejlesztésére.

Kutatásaink legérdekesebb, leginkább meglepő eredményét minden bizonnyal a futást követő pihenés után mért vérnyomásértékek futás előtti értékekkel való összevetése jelenti. A futás után 10 perccel magasan maradt pulzusszámok gyakoriságából azt a következtetést vontuk le, hogy a terhelés túlméretezett volt, és a szív- és érrendszere a gyermekek jelentős részének még 10 perc pihenés után sem tudott visszatérni a számára normális értékekre. Azt gondolhatnánk, hogy a vérnyomásér-

*tekek is ezt a túlzott terhelést tükrözik, és hasonló irányú változásokra számíthatunk a vérnyomásértékeknél is. Ezzel szemben azt tapasztaltuk, hogy a vérnyomásértékek a diákok nagy többségénél alacsonyabbak voltak 10 perccel a futás után, mint terhelés előtt.**

Mindezek tükrében azt valószínűsíthetjük, hogy az átlagos, napi stressz, melyet a mindennapok váltanak ki már iskoláskorban is, csekély mértékben, de megemeli a vérnyomás értékét. Ezzel hosszú távon hozzájárulhat az arra hajlamos személyeknél a hypertonia kialakulását. Ezt a kedvezőtlen hatást megszakítja egy erőteljes fizikai terhelés még akkor is, ha annak mértéke nem ideális az adott személy számára. Ez a jelenség indokolhatja és magyarázhatja azt az ismert tényt, hogy a rendszeres testmozgás jelentős csökkenést eredményez a leggyakoribb népbetegségek, így a hypertonia kialakulásában is. Ezzel nemcsak a hatás megismeréséhez, az okok feltárásához kerülhetünk közelebb. Igazi jelentősége annak a lehetőségében rejlik, hogy ez a jelenség mérhető prediktív faktora, és ezzel könnyen használható indikátora lehet az egyes testedzéssel járó programok hosszú távú hatásának. A vérnyomás értékek további elemzését tervezzük nemek, életkor, BMI szerinti megoszlás szerint valamint iskolán kívül sporttal töltött idő függvényében.

Az egészségpolitika világszerte a betegségek megelőzésének irányában keresi a népegészségügyi problémák megoldását. Hatalmas erőforrások mozdultak meg, és rendkívül nagyszámú program valósul meg a népbetegségek megelőzése érdekében. Ezek értékelését, hatékonyságának mérését nehezíti, hogy a népbetegségek csoportjába tartozó kórállapotok évtizedek alatt alakulnak ki, ezért a preventív programok populációs szintű hatékonysága is csak évtizedek távlatában számszerűsíthető, valamint azokat nagyszámú külső faktor is befolyásolhatja. Mindezek tükrében különös jelentősége van prediktív, vagy rövidtávon élettani hatást igazoló paraméterek felismerésének.

Összegezve

Amennyiben hipotézisünk helytálló, akkor egy populációs szinten alkalmazható szűrővizsgálattal egy időben egy könnyen mérhető indikátorhoz jutottunk, amely széleskörű alkalmazása segíti a preventív mozgásprogramok hosszú távú hatékonyságának korai előjelzését.

A most megjelent kézirat *-gal megjelölt része 2013. júniusában a Magyar Gyermekorvosok Társaságának tudományos ülésén, és Londonban, a 17. biennial EUSUHM Kongresszuson elhangzott.



Összegezve az elmondottakat, fizikai terhelés hatására észlelt pulzusszám és vérnyomás-emelkedés ismert fiziológiai jelenség, melynek mértékét terheléses vizsgálatok során rendszeresen használjuk az egészségi állapot vagy az edzettség vizsgálatára az orvosi és a sportolói gyakorlatban is. Megállapíthatjuk, hogy a teljes populációs szűrővizsgálat eredményei számszerűségükben és irányukban is hasonlóan alakulnak, mint a csak szűkebb körben alkalmazható, magasabb erőforrás igényű eszközös vizsgálatok.

30 000 mérés tanulsága szerint még a pulzusszám alapján túlzottnak látszó fizikai terhelés is jelentős pozitív hatással van a vérnyomásra. Míg a gyerekek

csupán 16,5%-ának csökkent a pulzusszáma az induló pulzus +10% értékre, addig 61%-ánál tapasztaltuk a vérnyomás terhelés előtti értékéhez viszonyított csökkenését!

A terhelést követő pulzusrestitúció és a vérnyomás-restitúció, a pulzus- és vérnyomásváltozás dinamikájának különbözősége fontos tényezője lehet az egyén hypertonia kockázatának korai felismerésében, a változások elemzése pedig megadhatja a kulcsot a pozitív népegészségügyi hatás megértéséhez, ilyen módon az egyes mozgásprogramok népegészségügyi hatásának előzetes prognosztizálásához.

Summary

Cardiovascular response given to exercise at physical education: a population-level analysis and its practical significance

Katalin Havasi¹, M.D., Marta Katona, M.D. PhD.; ¹Youth health advisor of Hódmezővásárhely, Hungary, ²Cardiovascular Ward, Department of Pediatrics, University of Szeged, Hungary

Pupils' cardiovascular response to load, a population-based study. Aims: The purpose of this study was to examine the fitness of the cardiovascular system of 6-19 year old students. Methods: About 30 000 measurements were performed including blood pressure (BP), and heart rate (HR) before and after load. Results: Measuring the HR and BP after rest, we found that only 4,5% of pupil's HR decreased to the initial value or below (it was an overload for most), however the 80% of the student's BP decreased to the initial level or below. Even an excessive physical exertion may have positive effect on BP. Conclusion: Because of their different dynamics of cardiovascular parameters, the HR recovery investigated in association with BP restitution may give us a unique opportunity to screen risk of hypertension, masked or prehypertension.

KEYWORDS systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate HR, target heart rate resting heart rate (HRrest), recovery heart rate, blood pressure restitution

Irodalom

1. F. Mérey I. Se többet, se kevesebbet Hungarofit, Mérd magad. Útmutató Tanácsadó és Kiadó Kft 1999.
2. F. Mérey I. Mérd magad! Egészség, Fittség tudatosan Mini Hungarofit. Budapest, Józan Élet Szövetség, 2006.
3. F. Mérey I. Mozgás és egészség. HUNGAROFIT, mérd magad! Budapest, Press Publica, 1996.
4. Túri S, Reusz Gy, Szabó L. A hypertoniabetegség csecsemő- és gyermekkorú kezelésének szakmai irányelvei. A Magyar Hypertonia Társaság Állásfoglalása és Ajánlása, 2009.
5. Reusz Gy, Túri S. Hypertonia gyermekkorban. Csecsemő- és Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium Irányelvek. Gyermekgyógyászati Útmutató, 2004.
6. Tulassay T, Reusz Gy. A gyermekkorú hypertonia (In: Farsang Cs. A hypertonia kézikönyve. Budapest, Medintel, 2000; pp. 322-360.
7. Reusz Gy, Tulassay T, Fekete Farkas P. Hypertonia a gyermekkorban. Budapest, Golden Book; 2001.
8. Túri S, Baráth Á, Boda K et al. Blood pressure reference tables for Hungarian adolescents aged 11-16 years. Kidney Blood Press. Res. 31(1):63-9. Epub 2008.
9. Európai Fehér Könyv. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:008E:0097:0105:HU:PDF>
10. Baráth Á, Boda K, Tichy M, et al. International comparison of blood pressure and BMI values in schoolchildren aged 11-16 years. Acta Paediatr. 2010; 99 (2):251-5. Epub 2009.
11. Páll D, Katona É, Paragh Gy és mtsai. A serdülőkorú vérnyomást befolyásoló tényezők Debrecen Hypertension Study. Lege Artis Medicine 2004; 14(8-9):591-7.
12. Reusz GS, Hóbor M, Tulassay T, et al. 24 hour blood pressure monitoring in healthy and hypertensive children. Arch Dis Child 1994; 70 (2):90-4.
13. Reusz Gy. Gyermekek és serdülőkorú hypertonia. Orv Hetilap 2006; 147(6):243-50.
14. Reusz Gy, Cseprenkai O, Temmar M. et al. Reference values of pulse wave velocity in healthy children and teenagers. Hypertension 2010; 56(2):217-24. Epub 2010.
15. Papadopoulos DP, Makris TK. Masked hypertension definition, impact, outcomes: a critical review. J Clin Hypertens (Greenwich) 2007; 9(12):956-63.
16. Messerli FH, Cotiga D. Masked Hypertension and White-Coat Hypertension J Am Coll Cardiol. 2005; 46(3):516-517. doi:10.1016/j.jacc.2005.05.001



Útravaló–tudnivaló

- Még a megterhelő fizikai terhelés is pozitív hatással lehet a vérnyomásra.
- A szív-érrendszer fizikai terhelés utáni vizsgálata alkalmas lehet praehypertoniás, maszkírozott hypertoniás, esetleg kezdeti stádiumú szívbeteg korai felismerésére.

Tesztkérdések

1. Mennyi a gyermekkori hypertonia előfordulásának gyakorisága?

- 0,1%
- 0,4%
- 1%
- 3%
- 5%

2. Mi a „tracking” effektus?

- Elhízás miatti vérnyomás emelkedés
- Diabetes okozta hypertonia
- Túlzott étkezést követő hypertonia
- Gyermekkori vérnyomás-emelkedést követő felnőttkori emelkedett vérnyomás
- Futás utáni vérnyomás-emelkedés

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

TALLÓZÓ

Járni még nem tudó csecsemők humerustörése – egy lehetséges sérülési mechanizmus

Humeral fracture in non-ambulant infants – a possible accidental mechanism

John M. Somers, Katharine E. Halliday, Stephen Chapman.
Pediatric Radiology 2014; 44:1219–1223.
doi 10.1007/s00247-014-2954-8

Varga Edit dr.

Egy évnél fiatalabb, járni még nem tudó csecsemők humerustörése esetén felvetődik a gyermekbántalmazás lehetősége, különösen akkor, ha az elmondott sérülési mechanizmus nem egyeztethető össze a sérüléssel. 1996-ban *Hymel és Jenny* egy addig ismeretlen sérülési mechanizmust közölt esetismertetésében, melyben egy 5 hónapos csecsemő szenvedett el felkartörést, amint 2 éves húga hasáról a hátra fordította.

A szerzők azt a széles körben elfogadott nézetet vizsgálták, miszerint egy korlátozott mozgásképesű csecsemő nem tud önmagának ilyenfajta sérülést okozni külső közreműködő nélkül. Mindegyik szerző a gyermekbántalmazás terén tapasztalattal bíró gyermek radiológus, akik bírósági szakértőként is tevékenykednek Angliában.

2007-2013 között 7 csecsemőkori izolált felkartörést találtak szakértői munkájuk során, melyben a szülők azt állították, hogy a gyermekek önmaguknak okozták a sérülést a hasról hátra vagy a hátról hasra fordulás során. A periratok és az orvosi dokumentációk áttekintése alapján megállapítható volt, hogy egyik esetben sem volt egyéb törés vagy sérülés, retinavérzés, genetikai vagy metabolikus csontbetegsége utaló eltérés.

A csecsemők 4, 5 és 7 hónaposak voltak, és az eseményt megelőzően nem tudtak még hasról hátra vagy hátról hasra fordulni. Két esetben videófelvétellel is tudták igazolni a szülők, hogy az előző napokon a csecsemők sikertelenül próbálkoztak az átfordulással. Az átfordulás csak három esetben történt a szülő szeme láttára, de mind a hét szülő nagyon egybehangzó történetet mondott el, miszerint a csecsemőt átfordulva találta, és a karja be volt szorulva önmaga alá. A cikkben képek láthatók a csecsemők humerustöréséről, melyeken három esetben spiráltörés, négy esetben haránt törés ábrázolódik.

A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy bár definitív bizonyíték (videófelvétel) egyelőre nem áll rendelkezésre, mégis lehetséges ez a fajta sérülési mechanizmus a járni még nem tudó csecsemők izolált humerustörése kapcsán, és mindenképpen nagy körültekintéssel kell eljárni ezekben az esetekben.

A cikk végén 16 irodalmi hivatkozás található.