

A serdülőkori hipertónia szűrése, a hipertóniások célszervkárosodásának vizsgálata – Debrecen Hypertension Study

Páll Dénes

Debreceni Egyetem Orvos-
és Egészségtudományi Centrum,
I. Belgyógyászati Klinika, Debrecen

Levelezési cím:
Debreceni Egyetem OEC
I. Belgyógyászati Klinika
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. Pf. 19.
Tel.: 52/414-227
Fax.: 52/414-951
E-mail: palld@freemail.h

Populációalapú, keresztmetszeti vizsgálatot végeztünk a serdülőkori vérnyomás szempontjából Debrecenben. Valamennyi ($n=10,359$, átlagéletkor: $16,2 \pm 1,0$ év) aktuálisan középiskolába járó fiatal részt vett a vizsgálatban. Tíz perc nyugalmat követően 3 mérést végeztünk validált OMRON M4 vérnyomásmérővel. A vizsgálatban részt vevő fiatalok egy demográfiai adatokat és életmódbeli szokásokat rögzítő kérdőívet is kitöltöttek. Az életkor, a nem és a testmagasság szerint bontott alcsoportokban meghatároztuk a vérnyomás 50, 90 és 95 percentilis értékeit. Eredményeinket az amerikai ajánlás adataival összevetve azt találtuk, hogy a debreceni fiúk szisztolés vérnyomása 6–11 Hgmm-rel, míg a lányoké 1–5 Hgmm-rel volt magasabb. A két csoport között a diasztolés vérnyomás vonatkozásában nem észleltünk különbséget. Többszörös regressziós modell segítségével tanulmányoztuk a vérnyomást befolyásoló faktorokat. A szisztolés vérnyomás szempontjából a nem ($\beta=0,373$) és a BMI ($\beta=0,261$) relatív súlya volt a legnagyobb, míg az életkor ($\beta=0,043$), az apa és az anya hipertóniája ($\beta=0,042$; $\beta=0,038$) kisebb, de szintén szignifikáns szerepet töltött be. A diasztolés vérnyomás szempontjából a BMI ($\beta=0,264$), a nem ($\beta=0,097$), az életkor ($\beta=0,052$), az apai ($\beta=0,041$) és az anyai hipertónia ($\beta=0,038$) szerepe számottevő. A megmagyarázott variancia a szisztolés vérnyomásnál 0,281-nek, a diasztolés értéknél 0,181-nek adódott. A serdülők 15,84%-ánál ($n=1614$) a szisztolés és/vagy a diasztolés vérnyomásérték meghaladta az életkorra, nemre és testmagasságra bontott alcsoport 90 percentilis értékét. Ezen fiataloknál további 2×3 mérést elvégezve, a teljes populáció 2,34%-ánál igazolódott hipertónia. A célszervkárosodások vizsgálata során balkamra-hipertrofiát 13%-ban, retinopathiát 11,7%-ban és mikroalbuminuriát 10,2%-ban észleltünk. A hipertóniás fiatalok arteria carotis communisban mért intima-media vastagsága (átlag $\pm$ SD: $0,55 \pm 0,11$ mm) meghaladta az egészséges kontrolloktét ($0,48 \pm 0,08$ mm; $p < 0,001$). A hipertóniások bal kamrai izomtömeg indexe is ($102,7 \pm 30,5$ g/m²) nagyobb volt a kontrollosoporthoz képest ($91,1 \pm 25,2$ g/m²; $p < 0,01$).

Screening of adolescent hypertension, and evaluation of target organ damages. We performed a cross-sectional, population-based survey in Debrecen. All high school attending youths (a total sample of 10,359, average age was 16.2 ± 1.0 years) participated in the study. Following a 10 minute rest, 3 repeated blood pressure measurements were taken by a validated OMRON M4 devices. Subjects completed a demographic and lifestyle survey as well. The 50th, 90th and 95th percentile value of the blood pressure (BP) were defined by dividing the adolescent population into age-, gender- and height-specific subgroups. In comparison with US guidelines, in our sample, the systolic blood pressure of boys in the different subgroups was 6 to 11 mmHg higher, while this difference was less marked for girls (1 to 5 mmHg). There were no marked differences in diastolic blood pressure. With the help of a multiplex regression model we analyzed factors influencing blood pressure. At systolic blood pressure gender ($\beta=0.373$) and BMI ($\beta=0.261$) had a largest relative weight, while age ($\beta=0.043$), father's hypertension ($\beta=0.042$) and mother's hypertension ($\beta=0.038$) had a smaller, but also significant importance. BMI ($\beta=0.264$), gender ($\beta=0.097$), age ($\beta=0.052$), father's hypertension ($\beta=0.041$) and mother's hypertension ($\beta=0.038$) were predictive of diastolic blood pressure. Adjusted R² was 0.281 at systolic, and 0.181 at diastolic blood pressure. Systolic and/or diastolic blood pressure exceeded the age, gender and height adjusted 90th percentile of 1614 (15.84%) adolescents. Performing 2×3 extra measurements on this sample, 2.34% of the subjects had confirmed hypertension. Target organ damage was observed in numerous cases: left ventricular hypertrophy in 13%, retinopathy in 12% and microalbuminuria in 10% of hypertensives. Intima-media thickness in the common carotid artery was higher in hypertensive adolescents (0.55 ± 0.11 mm) than in healthy control subjects (0.48 ± 0.08 mm; $p < 0.001$). Similar to this, a higher left ventricular mass index was measured in hypertensive (102.7 ± 30.5 g/m²), than in healthy teenagers (91.1 ± 25.2 g/m²; $p < 0.01$).

Kulcsszavak:

epidemiológia és prevenció
serdülőkori hipertónia,
vérnyomásszűrés

Keywords:

epidemiology and prevention,
adolescent hypertension,
blood pressure screening

nia diagnózisának megerősítése céljából 24 órás vérnyomás-monitorozás elvégzése.

Laboratóriumi vizsgálatok: valamennyi fiattól éhomi vért vettünk többek között a következő vizsgálatokra: nátrium, kálium, vércukor, urea, kreatinin, húgysav, koleszterin, triglicerid, HDL- és LDL-koleszterin. Minden serdülőnél vizeletvizsgálat is történt.

Intima-media vastagság mérése B-mód ultrahanggal: az arteria carotis communis intima-media vastagságát a Hewlett-Packard SONOS 2000 készülék 7,5 MHz-es transducerével mértük.

Transthoracalis echokardiográfia: a vizsgálatot Acuson Secuioa (USA) készülék 3,5 MHz-es transducerével végeztük. A Devereux-képlet alapján kiszámítottuk a bal kamra tömegét, valamint – a testtömeg-index (BMI) figyelembevételével – a bal kamrai izomtömeg index értékét (LVMI).

Statisztikai módszerek

A statisztikai elemzések az SPSS-programcsalád Windows 8.0-as verziójával készültek. A leíró statisztikai módszerek közül a minta jellemzésére az átlag és a szórás értékeket használtuk, illetve a diszkrét változók esetén százalékos megoszlást adtunk meg.

Az elemző eljárásokhoz szükséges normáloszlás vizsgálatát vizuális megtekintéssel (hisztogram), illetve egymintás Kolgomorov-Smirnov-próbával végeztük. Az összehasonlító elemzéseket normális eloszlású folytonos változók esetén kétmintás t-próbával és ismételt mérések variancia-analízissel (ANOVA-teszt), diszkrét változók esetén χ^2 próbával végeztük.

A folytonos változók összefüggését előzetes normalitás vizsgálat után lineáris regressziós modellel, Pearson korrelációs koefficiens segítségével vizsgáltuk. A vérnyomást befolyásoló tényezők meghatározása többszörös regressziós analízissel készült.

A normotóniás kontrollcsoport kiválasztása véletlenszerű mintavétellel történt.

Az elemzésekhez előre megállapított szignifikanciaszintet 5%-ban határoztuk meg.

Eredmények

A debreceni középiskolások epidemiológia jellemzői

A nemek megoszlása hasonló volt: 50,64% fiú ($n=5163$ fő); 49,36% lány ($n=5031$ fő). Az átlagéletkor $16,55 \pm 0,99$ évnek adódott, a két nem életkora között nem volt különbség. A fiúk 10 cm-rel magasabbak, és 10 kg-mal súlyosabbak voltak, testtömeg-indexük 1 kg/m^2 -tel haladta meg a lányokét. Huszonöt kg/m^2 feletti BMI a fiatalok 7,7%-ában fordult elő, míg a teljes populáció 1,7%-ának testtömeg-indexe a 30 kg/m^2 -et is meghaladta. A családi anamnézisben anya esetén 10,8%-ban, míg az apánál 11,7%-ban volt ismert hipertónia.

A vizsgálat időpontjában minden ötödik debreceni középiskolás rendszeresen dohányzott, a fiúk 21,7%-os arányával szemben ez lányoknál 17,6%. Négyezerötvenkét fő 11–20 szál, míg 74 fő több mint 20 szál cigarettát szívott naponta. A fiatalok további 17,3%-a alkalmasszerű dohányzásról számolt be. Heti rendszerességgel fogyasztott szeszes italt a debreceni serdülők 12,2%-a, akik közé közel kétszer annyi fiú (15,6%), mint lány (8,7%) tartozott. Rendszeres szabad-

idős sportolás csak alig minden harmadik serdülőre volt jellemző, a fiúk sportolási szokásai kedvezőbbek voltak. A fiatalok 11,2%-a rendszeresen feszültnek érezte magát, amely több mint kétszer volt gyakoribb a lányok esetében. A debreceni középiskolások 15,1%-a rendszeresen megsózta az elkészített ételt; a fiúk esetében az asztali só használatának aránya még ennél is magasabb volt. Alacsony születési súly (<2500 gramm) a fiatalok 6,7%-ánál fordult elő.

A vérnyomás 3 egymást követő mérésével nyert adatok

A szisztolés és a diasztolés vérnyomás úgy a teljes populációban, mint nemek szerinti bontásban a 3 (5 perc különbséggel elvégzett) mérés során csökkent. Az első és a harmadik vérnyomásmérés közötti átlagos csökkenés: $4/2,5 \text{ Hgmm}$ volt. A különbség ismételt mérések variancia-analízis alapján mind a szisztolés ($F=413,51$; $p<0,001$), mind a diasztolés ($F=180,98$; $p<0,001$) értéknél magasan szignifikáns volt. A statisztikai különbséget a fiúk és a lányok adatait külön elemezve is észleltük. Az egymást követően észlelt pulzusszámok esetén klinikai jelentőséggel nem bíró statisztikai különbséget ($F=15,57$; $p<0,01$) találtunk.

A debreceni 15–18 éves serdülők normális és kóros vérnyomásértékei

Az életkor és a nem szerint bontott csoportok különböző magasság percentilis értékeinek megismerését követően – a testmagasság kvartilisei alapján – 32 alcsoport egyértelmű meghatározására nyílt lehetőség. Valamennyi alcsoportban megvizsgáltuk a szisztolés és a diasztolés vérnyomás megoszlását és meghatároztuk az 50, 90 és 95 percentilis vérnyomásértéket. A 90 percentilis érték a továbbvizsgálandók kiválasztásához, a 95 percentilis érték – a későbbiekben – a hipertónia diagnózisának felállításához volt szükséges.

A debreceni serdülők vérnyomását befolyásoló tényezők

A NEM SZEREPE

A vizsgálatban részt vett fiatalok átlagos vérnyomásértéke: $116,94 \pm 14,17/68,51 \pm 8,93 \text{ Hgmm}$ volt. A fiúk szisztolés vérnyomását jelentősen, 11 Hgmm -rel ($122,51 \pm 13,47$ vs. $111,24 \pm 12,5 \text{ Hgmm}$; $t=43,69$, $p<0,001$), míg a diasztolés érték 2 Hgmm -rel haladta meg a lányok tenzióját ($69,58 \pm 8,92$ vs. $67,41 \pm 8,92 \text{ Hgmm}$; $t=12,31$, $p<0,001$). A lányok pulzusszáma átlagosan $1,5/\text{min}$ -mal volt magasabb.

AZ ÉLETKOR, A TESTMAGASSÁG,

A TESTTÖMEG ÉS A BMI SZEREPE

Szignifikáns pozitív összefüggést észleltünk a vérnyomás és valamennyi vizsgált paraméter között. Mindegyik változó a szisztolés vérnyomással mutatott erősebb összefüggést. Nemek szerinti bontásban is elvégezve az összehasonlítást, az összes paraméternél a fiúk esetében észleltünk szorosabb korrelációt. Az általunk vizsgált tényezők és a pulzusszám között nem volt összefüggés.

A vérnyomás a legszorosabb összefüggést a testtömeggel mutatta ($r_{\text{sziszt}}=0,42$; $r_{\text{diaszt}}=0,286$). A testmagasság és a szisztolés vérnyomás között is egyértelmű pozitív korreláció állt fenn ($r=0,326$), a diasztolés vérnyomás esetén az összefüggés kevésbé volt szoros ($r=0,145$). A BMI és a vér-

nyomás között is szignifikáns, pozitív korrelációt találtunk ($r_{\text{sziszt}}=0,312$; $r_{\text{diaszt}}=0,269$). A teljes populációt elemezve a vérnyomás az életkorral gyengén korrelált ($r_{\text{sziszt}}=0,059$; $r_{\text{diaszt}}=0,056$). Nem szerinti bontásban megvizsgálva az életkor és a vérnyomás összefüggését, a fiúk esetén mérsékelt összefüggés igazolódott ($r=0,104$), míg a 15–18 év közötti lányoknál az életkor növekedésével a vérnyomás nem változott ($r=-0,021$).

A CSALÁDI ANAMNÉZIS SZEREPE

A hipertónia szempontjából pozitív és a negatív családi anamnézisé fiatalok vérnyomását összehasonlítva klinikai jelentőséggel nem bíró statisztikai különbséget észleltünk, míg a pulzusszámban eltérés nem mutatkozott.

A SZÜLETÉSI SÚLY JELENTŐSÉGE

Az alacsony születési súlyú (<2500 gramm) fiatalok vérnyomását összehasonlítottuk a normális testsúllyal születettek tenziójával. Mindkét csoport vérnyomása normális tartományban volt, de az alacsony születési súlyú fiatalok szisztolés vérnyomása 2 Hgmm-rel meghaladta a kontrollcsoportét, amely különbség szignifikáns volt ($p=0,024$). A diasztolés vérnyomás és a pulzusszám nem különbözött a két csoportban.

ÉLVEZETI SZEREK, ÉLETMÓD,

TÁPLÁLKOZÁSI SZOKÁSOK HATÁSA

A rendszeresen dohányzó és nemdohányzó, illetve alkoholt heti rendszerességgel fogyasztó és nem fogyasztó fiatalok vérnyomása között – sem a szisztolés, sem a diasztolés érték vonatkozásában – nem észleltünk szignifikáns különbséget. A rendszeresen sportolók és nem sportolók nyugalmi vérnyomása is megegyezett. A sófogyasztás mértéke és a rendszeres feszültségérzés alapján történt csoportbontás során sem észleltünk statisztikai különbséget a vérnyomásértékek között.

A KÜLÖNBÖZŐ FAKTOROK VÉRNYOMÁSRA KIFEJTETT HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA TÖBBSZÖRÖS REGRESSZIÓS MODELL SEGÍTSÉGÉVEL

Többszörös regressziós modell segítségével vizsgáltuk a különböző változók hatását a vérnyomásra. Különálló modellt készítettünk a szisztolés és a diasztolés vérnyomásértékek megbecslésére. Az általunk vizsgált változók összessége a szisztolés vérnyomást 28,2%-ban, míg a diasztolés értéket 18,1%-ban határozta meg. A debreceni serdülők szisztolés vérnyomását legnagyobb mértékben a nem ($\beta=0,36$), míg csökkenő sorrendben a BMI ($\beta=0,25$), az apa és az anya hipertóniája ($\beta=0,04$, illetve $\beta=0,02$), és az életkor ($\beta=0,03$) befolyásolta, a dohányzás és az alkoholfogyasztás relatív súlya minimális volt. A diasztolés vérnyomás esetén a BMI a legnagyobb befolyással bíró faktor ($\beta=0,25$). A nem relatív súlya lényegesen kisebb volt, mint a szisztolés érték esetén ($\beta=0,09$). A fizikai aktivitás, a sófogyasztás, az alacsony születési súly és a gyakori stresszhelyzet sem a szisztolés, sem a diasztolés vérnyomásértéket nem befolyásolja számottevően.

A debreceni és az amerikai 15–17 éves serdülők összehasonlítása

A különböző testmagasság percentilisű 15–17 éves debreceni fiúk és lányok 90 és 95 percentilis vérnyomásértékeit összehasonlítottuk a nemzetközi ajánlásban szereplő ada-

tokkal. Tekintettel arra, hogy a debreceni és az amerikai serdülők csoportbontása azonos testmagasság percentilisek (és nem azonos testmagasság értékek) alapján történt, ezért direkt statisztikai összehasonlítást nem lehetett végezni.

A debreceni serdülő fiúk szisztolés vérnyomása a különböző alcsoportokban 6–11 Hgmm-rel meghaladta az észak-amerikai értékeket. A magyar lányok szisztolés vérnyomása szintén magasabbnak bizonyult, de a különbség kisebb volt (0–6 Hgmm). A diasztolés vérnyomás sem a fiúknál, sem a lányoknál nem különbözött lényegesen az amerikai ajánlás értékeitől. A 17 éves fiúk és lányok esetében az amerikai eredményeknél alacsonyabb értékeket mértünk.

A debreceni középiskolások testmagasságának és testtömegének 90 percentilis értékeit összehasonlítottuk a hasonló amerikai populáció adataival. A magyar fiúk magasabbak voltak: a különbség a 15 évesek között 7 cm volt, mely az életkor növekedésével csökkent. A fiúk testtömegét illetően a legnagyobb különbség szintén a 15 éves fiúknál állt fent, a debreceni serdülők 6 kg-mal nehezebbek voltak. A 16 éves fiúk testtömege között nem volt különbség, míg a 17 éves korosztályban az amerikaiak bizonyultak kissé súlyosabbnak. A magyar lányok testmagasságának 90 percentilis értéke 4–5 cm-rel meghaladta az amerikaiakét, míg testtömegük 90 percentilise 3–6-kg-mal alacsonyabb volt.

A serdülőkori hipertónia prevalenciájának meghatározása

A 3 egymást követő vérnyomásmérés alapján a 10.194 főből 1614 serdülő szisztolés és/vagy diasztolés vérnyomása meghaladta az adott alcsoport 90 percentilis értékét. Az ismételt vérnyomásméréseken 1461 fiatal vett részt. Közülük összesen 9 (3×3) vérnyomásmérés alapján 216 esetben (2,12%) a szisztolés és/vagy a diasztolés vérnyomás meghaladta az adott alcsoport 95 percentilis értékét, így ezen fiataloknál felállítható volt a magasvérnyomás-betegség diagnózisa.

A hipertónia prevalenciájának meghatározásánál két további tényezőt is figyelembe vettünk.

– Egyrészt feltételeztük, hogy az ellenőrző méréseken meg nem jelent 153 fiatal között is hasonló a hipertónia gyakorisága, mely 23 további hipertóniás fiatalt jelent. Másrészt a vizsgálat kezdetén a hipertónia miatt gyógyszeres kezelésben részesült 19 fiatal – akiket a további elemzésből kivontuk – figyelembevételével az összesen vizsgált 10.213 főből 258 esetben állt fenn magasvérnyomás-betegség, mely 2,53%-os (2530/100.000) prevalenciát jelent.

A hipertónia etiopatogenezisének felderítése

A 216 hipertóniás közül 128 fő részletes vizsgálatára volt lehetőségünk. Nyolc főnél sikerült a magasvérnyomás-betegség szekunder eredetét igazolni (3 renoparenchymás ok, 2 renovaskuláris eredet, 3 esetben orális antikonceptív). A további 120 esetben speciális kiváltó okot nem észleltünk, így ezen fiataloknál esszenciális hipertóniát vélelmeztünk.

A hipertóniás fiatalok jellemzői

A hipertóniások ($n=216$) adatait valamennyi normotóniás fiatal ($n=9825$) jellemzőivel összehasonlítva megállapítható, hogy a debreceni hipertóniás fiatalokra is – hasonló testmagasság mellett – 10 kg-mal nagyobb testtö-

meg és 3 kg/m²-tel magasabb BMI jellemző. A hipertóniás fiatalok családjában előforduló hipertónia gyakorisága mind az apa, mind az anya esetén magasabb.

A hipertóniás fiatalokat összehasonlítottuk egy biztosan normotenzív kontrollcsoporttal (59 fő). A nemek megoszlása hasonló volt. Az életkor vonatkozásában klinikai jelentőséggel nem bíró statisztikai különbséget észleltünk: a kontrollcsoport tagjai 6 hónappal fiatalabbak voltak. A hipertóniások BMI-je 2,5 kg/m²-rel meghaladta a kontrollcsoportét. A szérum nátrium-, valamint az urea- és a kreatininérték szignifikánsan magasabb volt a hipertóniásoknál. Az éhomi vércukor, a teljes koleszterinszint és az LDL-frakció is egyértelműen magasabb volt a magasvérnyomás-betegségben szenvedők esetén, bár az átlagos érték mindkét csoportban valamennyi paraméter vonatkozásában a normális tartományba esett. A hipertóniások között szignifikánsan nagyobb százalékban fordult elő túlsúly (25% vs. 5,1%), emelkedett éhomi vércukorérték (17,5% vs. 1,7%) és lipideltérés (14,2% vs. 3,8%).

Az esszenciális hipertóniás fiatalok célszervkárosodásának vizsgálata

A hipertóniások bal pitvarának átmérője meghaladta a normotóniásokét ($p=0,021$). A bal kamra végszisztolés és végdiasztolés átmérői között a két csoportban nem észleltünk különbséget. A septum és a hátsófal vastagabb volt a hipertóniások esetében ($p=0,002$ és $p=0,008$). A magasvérnyomás-betegségben szenvedő serdülők Devereux-képlet alapján számított balkamra-izomtömeg indexe (LVMI) is jelentősen meghaladta a kontrollcsoportét ($103,23 \pm 30,61$ vs. $91,14 \pm 25,23$ g/m²; $p<0,01$). Az arteria carotis communis intima-media vastagságában szintén különbséget észleltünk a két csoport között: a hipertóniás fiatalok IMT-je szignifikánsan magasabb volt ($0,55 \pm 0,1$ vs. $0,48 \pm 0,08$ mm; $p<0,01$).

Annak tisztázására, hogy a carotis intima-media vastagságát befolyásolják-e a vérnyomástól független egyéb tényezők és rizikófaktorok, regressziós analízis segítségével elemeztük a 179 fő (120 hipertóniás és 59 kontroll) adatait. A rizikófaktorok hatását a carotis IMT-re a hipertóniás és a kontrollcsoportban külön-külön is megvizsgáltuk. Az összes vizsgált fiatal esetében az IMT az életkorral ($r=0,26$; $p=0,001$) és a testtömeg-indexszel ($r=0,19$; $p=0,015$) korrelált. Szignifikáns pozitív korrelációt észleltünk a triglicerid és az IMT között az összes vizsgált ($r=0,15$; $p=0,04$) és a kontrollcsoport ($r=0,36$; $p=0,02$) esetén, de nem találtunk ilyen összefüggést a hipertóniás csoportban ($r=0,06$; $p=0,48$). A további lipidparaméterek és az IMT között nem találtunk összefüggést. A normális vérnyomású serdülőknél az IMT és a többi paraméter között szintén nem észleltünk kapcsolatot. A hipertóniás csoportban a vizsgált paraméterek nagy része szintén nem korrelált az IMT-vel, mindössze az életkor mutatott szignifikáns összefüggést ($r=0,19$; $p=0,04$). Az összes vizsgált fiatal IMT-je korrelált az első három vérnyomásmérés átlagos szisztolés ($r=0,33$; $p<0,001$) és diasztolés ($r=0,15$; $p=0,04$) értékével. A csoportokat külön elemezve, csak a kontrollszemélyek szisztolés vérnyomása és az IMT között észleltünk hasonló összefüggést ($r=0,34$; $p<0,01$).

A teljes populáció és a hipertóniás csoport bal kamrai izomtömeg indexe és az IMT között is összefüggést találtunk ($r=0,18$; $p=0,018$, illetve $r=0,18$; $p=0,05$). Amíg az IMT

és az LVMI hipertóniásoknál szignifikánsan, pozitívan korrelált a vérnyomással, addig a normotenzív serdülőknél ilyen összefüggést nem tudtunk kimutatni ($r=0,04$; $p=0,73$). Az echokardiográfia egyéb paraméterei (bal pitvar, bal kamrai végszisztole és végdiasztole, septum, illetve hátsó fal) és az IMT között nem észleltünk szignifikáns korrelációt.

Szemészeti szakvizsgálat során 14 fiatalnál (a tovább vizsgált esszenciális hipertóniások 11,7%-a) véleményeztek I. stádiumú retinopathiát. A normotenzív kontrollcsoportnál ilyen eltérés nem fordult elő. Az esszenciális hipertóniás csoportban nagyobb számban észleltünk mikroalbuminuriát, mint a normális vérnyomásúknál (28,3% vs. 10,2%; $p<0,001$).

Következtetések

Vizsgálatunk során Debrecen város valamennyi középiskolás fiataljára kiterjedő vérnyomásmérését végeztünk el. Az irodalom széles körű áttekintése alapján hasonló esetszámot felölölő vizsgálatot Magyarországon, illetve Közép-Kelet Európa országaiban, a 15–18 évesek magasvérnyomás-betegségét illetően nem végeztek. A fenti hiány pótlása céljából nagyszámú fiatalot érintő, keresztmetszeti vizsgálat elvégzése volt szükséges. A vizsgálat megtervezése és lebonyolítása során epidemiológiai és prevenciós célokat együttesen szem előtt tartottunk.

Megállapítottuk, hogy a jelenleg érvényben levő, serdülőkori vérnyomásra vonatkozó ajánlás nomogramjai csak igen korlátozottan alkalmazhatók Debrecen város 15–18 éves fiataljai vérnyomásának jellemzésére. A 10–20 évvel ezelőtt készült vizsgálatok eredményei csak egy, illetve az első vérnyomásmérésen alapultak, és közel 50%-ban nem kaukázusi rasszhoz tartozó fiatal adatait dolgozták fel. A jól ismert földrajzi és etnikai különbségeken túl, az antropometriai eltérések, és a mérések számának különbsége tovább korlátozza fenti ajánlás alkalmazhatóságát hazánkban.

Epidemiológiai szempontból átfogó adatokat nyertünk a 15–18 éves populáció jellemzőiről, vérnyomásértékeikről, illetve a vérnyomást esetlegesen befolyásoló tényezőkről. Az emelkedett eseti vérnyomású fiatalok kiemelését, további ismételt vizsgálatát követően lehetőség nyílt a serdülőkori hipertónia pont-prevalenciájának meghatározására is. Véleményünk szerint az életkorra, nemre és testmagasságra bontott alcsoportokban valamennyi, serdülőkori hipertóniagondozással foglalkozó centrumnak meg kellene alkotnia „saját” vérnyomás nomogramjait. Eredményeink – hasonló magyar és közép-európai adatok hiányában – a debreceni serdülő populáció jellemzésén túl, bizonyos korlátokkal jellemzőek lehetnek az adott régió, illetve Magyarország serdülő fiataljaira is.

A serdülő fiatalok között előforduló hipertóniások felismerése, a magasvérnyomás-betegségük okának tisztázása, a betegek gondozása és kezelése kiemelt jelentőségű. A hipertónia által okozott károsodás mértékét a célszerveket érő többlet-nyomásterhelés határozza meg. A nyomásterhelés korrelál a hipertónia fennállásának idejével, illetve a kórosan magas vérnyomás mértékével. A hipertónia felismerésének elmulasztásával a célszervkárosodások kialakulásának lehetősége hosszú évtizedekre tehető, ezért már relatíve enyhe magasvérnyomás-betegség is számottevő irreverzibilis eltérést okozhat.

A hipertóniagyánús fiatalok kivizsgálásával, az etiológia tisztázásával, a magas-normális vérnyomás és a serdülőko-

ri hipertónia nem gyógyszeres kezelésével, a fiatalok követésével, szükség szerinti gyógyszeres kiegészítéssel a célszervkárosodások és a szövődmények kialakulásának esélye remélhetőleg mérsékelhető, illetve mértéke csökkenthető.

Köszönetnyilvánítás

A Debrecen Hypertension Study megtervezésében, megvalósításában és az eredmények interpretálásában nyújtott önzetlen baráti és

szakmai segítség miatt a szerző ezúton is szeretné kifejezni őszinte köszönetét és tiszteletét dr. Fülesdi Bélának, dr. Katona Évának és dr. Zrínyi Miklósnak. Köszönet illeti dr. Bereczki Dánielt, dr. Kakuk Györgyöt, dr. Paragh Györgyöt, dr. Polgár Pétert, dr. Settakis Georget, dr. Varga Zsuzsát és dr. Zatik Jánost. Megkülönböztetett hálát érez a szerző a szűrővizsgálat lebonyolításában segédkező szigorló Kollégák iránt. A célszervkárosodások vizsgálatában nyújtott segítségért köszönetet mondok dr. Hegedűs Idának, dr. Fülöp Tibornak és dr. Kristóf Évának.

Irodalom

1. Páll D, Katona É, Paragh G, et al. A hipertónia epidemiológiája, szűrésének és gondozásának aktuális kérdései. Magyar Alapellátási Arch 2001; 1-2: 257-263.
2. Páll D, Katona É, Fülesdi B, et al. A serdülőkori hipertónia epidemiológiája és a vérnyomást befolyásoló tényezők. Orv Hetil 2001; 142 (35): 1891-6.
3. Páll D, Katona É, Fülesdi B, et al. A serdülőkori hipertónia diagnosztikájának és terápiájának aktuális kérdései. Lege Artis Medicinae 2001; 11 (6-7): 418-425.
4. Páll D. A szűrővizsgálat helye és szerepe a megelőzésben. A serdülőkori hipertónia epidemiológiai vizsgálata, a Debrecen Hypertension Study. Egészségügyi Menedzsment 2001; 3 (2): 72-75.
5. Páll D, Katona É, Fülesdi B, et al. Debrecen középiskolás fiataljainak vérnyomásértékei. A „Debrecen Hypertension Study” lebonyolításának menete, kezdeti eredmények. Hypertonia és Nephrologia 2001; 5 (4-5): 237-243.
6. Páll D, Settakis G, Katona É, et al. Az arteria carotis communisok intima-media vastagságának összehasonlítása hypertóniás és egészséges serdülőkben. Magyar Belorvosi Arch 2001; 54: 127-130.
7. Páll D, Settakis G, Katona É, et al. Az arteria carotis communis intima-media vastagságának, valamint a szív falvastagságának vizsgálata hypertóniás és egészséges serdülőkön. Cardiologia Hungarica 2002; 32 (3): 141-144.
8. Páll D, Katona É, Fülesdi B, et al. Blood pressure distribution in a Hungarian adolescent population: comparison with normal values in the USA. J Hypertens 2003; 21 (1): 41-47.
9. Páll D, Settakis G, Katona É, et al. Increased common carotid artery intima-media thickness in adolescent hypertension. - Results from the Debrecen Hypertension Study. Cerebrovasc Dis 2003; 15 (3): 167-172.
10. Settakis G, Páll D, Molnár C, et al. Cerebrovascular reactivity in hypertensive and healthy adolescents: TCD with vasodilatory challenge. J Neuroimaging 2003; 13 (2): 106-12.
11. Settakis G, Páll D, Ficzer A, et al. A cerebrovascularis reaktivitás vizsgálata légzés-visszatartásos teszttel hypertóniás és egészséges serdülőkön. Orv Hetil 2003; 144 (15): 709-12.
12. Páll D, Settakis G, Katona É, et al. Angiotensin-converting enzyme gene polymorphism, carotid intima-media thickness, and left ventricular mass index in adolescent hypertension. J Clin Ultrasound 2004; 32 (3): 129-35.
13. Páll D, Katona É, Zrínyi M, et al. A serdülőkori vérnyomást befolyásoló tényezők. - Debrecen Hypertension Study. Lege Artis Medicinae 2004; 14 (8-9): 591-597.
14. Páll D, Katona É, Zrínyi M, et al. Debrecen 15-18 éves fiataljainak normális és kóros vérnyomásértékei, az eredmények összevetése a nemzetközi ajánlással. - Debrecen Hypertension Study. Hypertonia és Nephrologia 8 (2): 79-86, 2004.
15. Páll D, Zrínyi M, Katona É, et al. A serdülőkori vérnyomásérték meghatározása többszörös regressziós modell segítségével. - Debrecen Hypertension Study. Magyar Belorvosi Archivum 57: 71-77; 2004.