



RESEARCH NOTE

Hypertension in Obese Children

Sharmin Mahbuba^{1*} and Samira H. Habib²

¹Department of Pediatrics, Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University
Shahbag, Dhaka 1000, Bangladesh

²Diabetic Association of Bangladesh, Health Economics Unit
Shahbag, Dhaka 1000, Bangladesh

*Corresponding Author: Sharmin Mahbuba
Corresponding Email: sharmin390@gmail.com

Received: 1/18/2023 / Accepted: 1/29/2023

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7868684>

ABSTRACT

Childhood obesity is an impending global epidemic in both developing and developed countries. With a dramatic rise over the last 30 years, it has become a major public health concern due to its association with several comorbidities, including hypertension and cardiovascular diseases. Where the worldwide prevalence of hypertension among school children varies between 1.8-3.5%, the prevalence is 3 times greater among Bangladeshi obese children. Childhood hypertension could give rise to future hypertension in adulthood. Persistent hypertension in children could be associated with target organ damages, such as Left Ventricular Hypertrophy (LVH), atherosclerosis, comparatively narrow retinal arterioles, Chronic Kidney Disease (CKD) and End Stage Renal Disease (ESRD). Though asymptomatic, most hypertensive children are diagnosed with ESRD at their first clinical diagnosis. Therefore, to help reduce the future burden, early detection of hypertension among obese children and their treatment, especially lifestyle modification, are of great importance. This paper discusses the relationship of childhood obesity with hypertension and associated comorbidities, and the recommended screening of hypertension in each child at age 3.

Keywords: Childhood obesity, hypertension.

Cite this article as: Mahbuba, S., Habib, S. H. 2023, Hypertension in Obese Children, *Bangla J. Interdisciplinary Sci.*, 1 (1): 25-29.

সারাংশ

বর্তমানে উন্নত ও উন্নয়নশীল দেশসমূহে শিশুদের স্থূলতা মহামারীর পর্যায়ে পৌঁছিয়েছে। গত ৩০ বছরে স্থূলতা জনিত স্বাস্থ্যগত জটিলতার কারণে শিশুদের স্থূলতাকে একটি গুরুত্বপূর্ণ জনস্বাস্থ্য বিষয়ক সমস্যা হিসেবে গণ্য করা হচ্ছে। বিশেষ করে হাইপারটেনশান (hypertension) বা উচ্চ রক্তচাপ এবং হৃদরোগ সংক্রান্ত জটিলতা এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য। বিশ্বব্যাপি শিশুদের মাঝে রক্তচাপ বৃদ্ধির হার শতকরা ১.৮ হতে ৩.৫ হলেও বাংলাদেশী স্থূল শিশুদের মাঝে এর প্রবণতা প্রায় তিনগুণ বেশী। শৈশবের রক্তচাপবৃদ্ধি পরিণত বয়সের উচ্চ রক্তচাপের অন্যতম কারণ এবং এর জটিলতা হিসাবে পরিণত বয়সে Left Ventricular Hypertrophy (LVH), atherosclerosis, রক্তনালীর সংকোচন (বিশেষ করে চোখের রেটিনার রক্তনালীর সংকোচন) এবং কিডনী রোগ হওয়ার প্রবণতাও বেড়ে যায়। অনেক ক্ষেত্রে, লক্ষণ প্রকাশ হওয়ার আগেই স্থূল শিশুদের কিডনী রোগের শেষ পর্যায় (ESRD) দেখা দেয়। এইজন্য ভবিষ্যতে জটিলতা কমানোর জন্য স্থূল শিশুদের উচ্চ রক্তচাপ দ্রুত নির্ণয় করে জীবন যাপন পদ্ধতিতে পরিবর্তন আনা জরুরী। এখানে শিশুদের স্থূলতার সাথে উচ্চ রক্তচাপের সম্পর্ক এবং এই সংক্রান্ত স্বাস্থ্যগত জটিলতাগুলি আলোচিত হয়েছে এবং প্রতিটি শিশুর ৩ বছর বয়সে উচ্চ রক্তচাপের জন্য স্ক্রিনিং এর গুরুত্ব তুলে ধরা হয়েছে।

মূল শব্দগুলি: শিশুদের স্থূলতা, উচ্চ রক্তচাপ

স্থূল শিশুদের উচ্চ রক্তচাপ

ভূমিকা

বর্তমানে বিশ্বের উন্নত দেশের পাশাপাশি অনুন্নত বা উন্নয়ন শীল দেশগুলিতেও স্থূল শিশুর সংখ্যা উত্তরোত্তর বৃদ্ধি পাচ্ছে। বিশ্বস্বাস্থ্য সংস্থার হিসাব অনুযায়ী পাঁচ বছর বয়সী শিশুদের মাঝে স্থূল শিশুর সংখ্যা প্রায় ২২ মিলিয়ন এবং ৫-১৭ বছর বয়সী শিশুদের প্রায় ১০% শিশু (১৫৫ মিলিয়ন) স্থূলতার শিকার (WHO, 2004; Lobstein et al., 2004)। উচ্চবিত্ত স্থূলগামী শিশুদের সমীক্ষায় দেখা গেছে বাংলাদেশের ১৭.৯% শিশু ও ভারতের ৭% শিশু স্থূলকায় (Subramanya, 2003; Kapil et al., 2002)। বারডেমের গবেষণায় প্রাপ্ত ফলাফল অনুযায়ী ১১% থেকে ১৫.১% স্থূল শিশুদের সিস্টোলিক রক্তচাপের আধিক্য থাকে এবং ১৫.১% থেকে ২০.৪% স্থূল শিশুদের ডায়াস্টোলিক রক্তচাপের আধিক্য থাকে (Mahbuba et al., 2018; Mohsin et al., 2012)। Bogalusa Heart Study এর মতে স্থূল শিশুদের সিস্টোলিক এবং ডায়াস্টোলিক রক্তচাপ বৃদ্ধির প্রবণতা যথাক্রমে ৪.৫ ও ২.৪ গুণ (Freedman, 1999)। এই রিভিউ গবেষণাপত্রের উদ্দেশ্য হলো স্থূল শিশুদের রক্তচাপের আধিক্যের প্রবণতা ও এর জটিলতা সম্বন্ধে জানানো।

শিশুদের স্থূলতা (Childhood obesity)

Center for Disease Control (CDC) এর বয়স ও লিঙ্গ ভিত্তিক Body Mass Index (BMI) এর আলাদা চার্ট আছে। কোন শিশুর BMI ওই চার্টের ৯৫তম Centile এ অথবা তার উপরে থাকলে ঐ শিশুকে স্থূল শিশু হিসেবে বিবেচনা করা হয় (Kuczmarski, et al., 2002)।

শিশুর উচ্চ রক্তচাপ (Hypertension)

২০১৭ সালের American Academy of Pediatrics এর Clinical Practice Guideline on Childhood Hypertension অনুযায়ী শিশুর রক্তচাপ বয়স ও লিঙ্গ ভিত্তিক চার্টের ৯৫তম Centile এ অথবা তার উপরে থাকলে শিশুটির রক্তচাপের আধিক্য আছে বলে ধরে নেওয়া হয়। তবে ১৩ বছর বা তদুর্ধ্ব শিশুদের ক্ষেত্রে রক্তচাপ $> 130/80$ (mm Hg) হলেই হাইপারটেনশন বা রক্তচাপের আধিক্য আছে বলে মনে হয় (Flynn et al., 2017)।

স্থূল শিশুদের রক্তচাপের আধিক্যের মূলত তিনটি কারণ রয়েছে (Rocchini, 2002)।

- ১) ইনসুলিনের আধিক্য এবং এর কার্যক্রমে বাধা,
- ২) রক্তচাপ নিয়ন্ত্রনের স্বয়ংক্রিয় (Autonomic) ব্যবস্থার ত্রুটি,
- ৩) রক্তনালীর গঠনগত ও কার্যক্রমের ত্রুটি।

ইনসুলিনের আধিক্যে কিডনি অতিরিক্ত সোডিয়াম লবন শোষণ করে এবং এর সঠিক কার্যক্রমে বাধা পেলে রক্তনালী অধিক সংকুচিত হয় ও রক্তের বিভিন্ন ক্ষতিকর চর্বি মাত্রা বেড়ে যায় (Rocchini, 1987)। ফলশ্রুতিতে রক্তচাপ বৃদ্ধি পায়।

উচ্চ রক্তচাপ জনিত জটিলতা

শৈশবের রক্তচাপ বৃদ্ধি ভবিষ্যতে পরিনত বয়সের রক্তচাপ আধিক্যের কারণ হিসেবে বিভিন্ন নিরীক্ষায় দেখা গিয়েছে। রক্তচাপের আধিক্য শিশুদের হৃদপিণ্ড, চোখের রেটিনা এবং কিডনি জনিত জটিলতার সৃষ্টি করে। এক সমীক্ষায় (Ding et al, 2015) দেখা গেছে প্রায় ৩০% কিডনী জটিলতার শেষ অধ্যায় (End Stage Renal Disease) এর কারণ শিশুদের রক্তচাপের আধিক্য।

স্থূল শিশুদের রক্তচাপ পরিমাপের বাধাসমূহ

মনে রাখা প্রয়োজন শিশুদের রক্তচাপ নির্ণয়ের জন্য ব্লাড প্রেসার মেশিনে বিভিন্ন মাপের cuff রয়েছে। স্থূল শিশুদের রক্তচাপ নির্ণয়ে প্রথম বাধা সঠিক মাপের Cuff এর অপরিপূর্ণ সরবরাহ। Task force Report (AAP, 1996) অনুযায়ী সঠিক একটি Bladder শিশুর বাহুর দৈর্ঘ্যের ৪০% কে ঘিরে থাকবে এবং বাহুর

১০০% Circumference জড়িয়ে থাকবে। নিয়ম অনুযায়ী রক্তচাপ নির্ণয়ের সময় শিশু অন্তত ৫ মিনিট স্থির থাকবে ও হাত স্থির অবস্থায় হার্টের বরাবর থাকবে, যা কিনা শিশুদের ক্ষেত্রে মেনে চলা খুবই কঠিন।

নিয়মিত শিশুদের রক্তচাপ পরিমাপ ও স্ক্রীনিং

National High Blood Pressure Education Program (NHBPEP, 2004) এর নির্দেশনা অনুযায়ী প্রতিটি শিশুরই ৩ বছর বয়সে রক্তচাপ পরিমাপ করে রক্তচাপ স্বাভাবিক অথবা আধিক্য আছে কিনা তা জানা প্রয়োজন।

উপসংহার

শিশুদের স্থূলতার সাথে রক্তচাপের আধিক্যের একটা নিবিড় সম্পর্ক আছে। বেশীর ভাগ ক্ষেত্রে কোন লক্ষণ প্রকাশ পাবার পূর্বেই শিশুদের রক্তচাপের আধিক্যের বিভিন্ন জটিলতা দেখা যায়। এই সকল জটিলতা থেকে শিশুকে মুক্ত রাখতে হলে শিশুদের স্থূলতা প্রতিরোধে সকলকে সচেতন হতে হবে।

তথ্যসূত্র

AAP. 1996, Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. American Academy of Pediatrics. Pediatrics, 98 (4): 649–658.

Ding, W., Cheung, W.W., Mak, R.H. 2015, Impact of obesity on kidney function and blood pressure in children. World J Nephrol., 4(2): 223-229.

Flynn, J.T., Kaelber, D.C., Baker-smith, C.M., Blowey, D., Carroll, A.E., Daniels, S.R. et al. 2017, Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High BP in Children and Adolescents. Pediatrics, 140 (3): e20171904.
<https://publications.aap.org/pediatrics/article/140/3/e20171904/38358/Clinical-Practice-Guideline-for-Screening-and?autologincheck=redirected>

Freedman, D.S., Dietz, W.H., Srinivasan, S.R., Berenson, G.S. 1999, The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. Pediatrics, 103: 1175–82.

Kapil, U., Singh, P., Pathak, P., Dwivedi, S.N., Bhasin, S. 2002, Prevalence of obesity among affluent adolescent school children in Delhi. Indian Pediatrics, 39: 449-52.
Kuczmarski, R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S., Grummer-Strawn, L.M., Flegal, K.M., Mei, Z. et al. 2002, 2000 CDC growth charts for the United States: methods and development. Vital Health Stat, 11 (246): 1-190 (PMID: 12043359).

Lobstein, T., Baur, L., Uauy, R. 2004, Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes. Rev., 5 (1): 4-104.

Mahbuba, S., Mohsin, F., Rahat, F., Nahar, J., Begum, T., Nahar, N. 2018, Descriptive Epidemiology of Metabolic Syndrome Among Obese Adolescent Population. *Diabetes Metabol. Syndrome: Clin. Res. Rev.*, 12: 369-374.

Mohsin, F., Mahbuba, S., Begum, T., Azad, K., Nahar, N. 2012, Prevalence of Impaired Glucose Tolerance among Children and Adolescents with Obesity. *Mymen. Med. J.*, 21: 684-90.

NHBPEP. 2004, The Fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. National High Blood Pressure Education Program Working Group. *Pediatrics*, 114: 555-76.

Rocchini, A.P. 2002. Obesity Hypertension. *Am. J. Hyperten.*, 15 (S2): 50S–52S, [https://doi.org/10.1016/S0895-7061\(01\)02299-3](https://doi.org/10.1016/S0895-7061(01)02299-3)

Rocchini, A.P., Katch, V., Schork, A., Kelch, R.P. 1987, Insulin, and blood pressure during weight loss in obese adolescents. *Hypertension*, 10: 267–273, <https://doi.org/10.1161/01.HYP.10.3.267>.

Subramanya, V., Jayashree, R., Rafi, M. 2003, Prevalence of overweight and obesity in affluent adolescent girls in Chennai in 1981 and 1998. *Indian Pediatrics*, 40: 332-36.

WHO. 2004, Global strategy on diet, physical activity, and health - 2004. World Health Org., <https://www.who.int/publications/i/item/9241592222>