

ЦЕФАЛОМЕТРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЛИЯНИЕТО НА АДЕНОИДИТЕ И ТОНЗИЛИТЕ ВЪРХУ ЛИЦЕВО-ЧЕЛЮСТНОТО РАЗВИТИЕ ПРИ ДЕЦА

Зорница Вълчева, Христина Арнаутска, Гергана Иванова,
Диляна Минева, Николай Трифонов, Таня Златева

Катедра по ортодонтия, Факултет по дентална медицина,
Медицински университет – Варна

CERHALOMETRIC STUDY ON THE INFLUENCE OF ADENOIDS AND TONSILS ON CRANIOFACIAL DEVELOPMENT IN CHILDREN

Zornitsa Valcheva, Hristina Arnautska, Gergana Ivanova, Dilyana Mineva,
Nikolay Trifonov, Tanya Zlateva

Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Въведение: Най-честите причини за затруднено носово дишане в детска възраст са аденоидната и тонзиларната хипертрофия, които водят до обструкция на горните дихателни пътища.

Цел: Целта на настоящото изследване е да се оцени влиянието на аденоидната и тонзиларната хипертрофия върху сагиталните и вертикалните взаимоотношения на лицево-челюстния скелет чрез цефалометричен анализ.

Материал и метод: Направен бе анализ на 102 профилни телерентгенографии на деца в смесено съзъбие, разпределени в две основни групи – 50 деца с аденоидна и тонзиларна хипертрофия и 52 здрави носово дишащи деца. Изследвани бяха 16 ъглови, линейни и пропорционални показатели, включително горна и долна фарингеална ширина.

Резултати: Резултатите показаха, че при децата със затруднено носово дишане преобладават случаите с дистална оклузия (84.6%), докато при носово дишащите деца са по-характерни нормалните сагитални съотношения между челюстите (55.8%). При децата със затруднено носово дишане в най-висок процент се наблюдава задна ротация на долната челюст (70%), докато при носово дишащите деца в почти еднаква степен се установява предна растежна ротация на долната челюст (34.6%) или нормодивергентен тип лицев растеж (36.5%). Горната фарингеална ширина е намалена при децата с аденоидна хипертрофия (11.46 mm), а долната – увеличена при децата с хипертрофия на небните тонзили

ABSTRACT

Introduction: The most common causes of difficult nasal breathing among children are adenoid and tonsillar hypertrophy, leading to upper airway obstruction.

Aim: This study aimed to evaluate the impact of adenoid and tonsillar hypertrophy on the sagittal and vertical dimensions of the craniofacial skeletal growth using cephalometric analysis.

Materials and Methods: A total of 102 lateral cephalograms of children in mixed dentition were analyzed. They were divided into two groups: 50 children with adenoid and tonsillar hypertrophy and 52 healthy nasal-breathing children. A total of sixteen angular, linear, and proportional parameters were assessed, including upper and lower pharyngeal widths.

Results: Children with difficult nasal breathing, particularly those with adenoid hypertrophy, predominantly exhibited Class II skeletal patterns (84.6%) and a vertical facial growth pattern, whereas nasal-breathing children most commonly presented with Class I skeletal patterns (55.8%). The upper pharyngeal width was narrower in children with adenoid hypertrophy (11.46 mm), while the lower pharyngeal width was enlarged in children with tonsillar hypertrophy (14.04 mm), likely due to compensatory tongue positioning.

Conclusion: Adenoid and tonsillar hypertrophy lead to complex structural and functional changes in the craniofacial region, affecting jaw position and pharyngeal morphology. Early diagnosis and an interdisciplinary approach are crucial to limit skeletal deformities and optimize subsequent orthodontic treatment.

(14.04 mm), което вероятно се дължи на компенсаторна промяна в положението на езика.

Заклучение: Аденоидната и тонзиларната хипертрофия водят до комплексни структурно-функционални изменения на краниофациалната област, засягащи позицията на челюстите и морфологията на обема на фарингеалното пространство. Ранната диагностика и интердисциплинарният подход са ключови за ограничаване на скелетните деформации и оптимизация на последващото ортодонтско лечение.

Ключови думи: аденоидна хипертрофия, тонзиларна хипертрофия, цефалометричен анализ

Keywords: adenoid hypertrophy, tonsillar hypertrophy, cephalometric analysis

ВЪВЕДЕНИЕ

Аденоидната вегетация и хипертрофията на небните тонзили са сред най-честите патологични състояния в детската възраст и представляват основна причина за хронична обструкция на горните дихателни пътища [6,12]. Те засягат между 30–60% от децата във временно и смесено съзъбие, като пикът в честотата им е между 4- и 8-годишна възраст [5].

Дишането през носа е физиологичен процес при човека и има ключова роля за правилното развитие на лицевия скелет. Затрудненото носово дишане води не само до функционални смущения, но и до съществени морфологични изменения в развитието на лицево-челюстната област [4,9]. При наличие на обструкция в назофаринкса и в орофаринкса децата започват да дишат компенсаторно през устата, което води до промяна в позицията на езика, устните, долната челюст и дисбаланс между външния и вътрешния мускулен пояс [11,15]. Тези функционални изменения от своя страна се отразяват пряко върху растежа на горната и долната челюст, формирането на зъбните дъги и оклузията [7].

В литературата е въведено понятието „аденоиден фациес“, което се характеризира с удължено и тясно лице, хипотония на устните, отворена уста, високо и тясно небце и ретрогнатия на долната челюст [8–10]. Продължителното дишане през устата води до

вертикален тип лицев растеж, увеличена долна лицева височина и задна растежна ротация на долната челюст [1,13].

Много изследвания доказват, че адено-тонзиларната хипертрофия е тясно свързана с развитието на дистална захапка, кръстосана захапка, струпване на зъбите и отворена захапка [2,14]. Нарушенията в позицията на езика и устните при устното дишане водят до промяна в равновесието между вътрешните и външните мускулни сили, което е основен фактор за формирането на малоклузиите [3].

Linder-Aronson е един от първите автори, които доказват връзката между аденоидната хипертрофия, устното дишане и лицевия растеж чрез цефалометрични изследвания [9]. По литературни данни ранното хирургично отстраняване на аденоидите може да доведе до частично нормализиране на растежа [7]. Въпреки това, други автори подчертават, че вече настъпилите скелетни промени често са трудно обратими без провеждане на ортодонтско лечение [10,14].

Все още съществуват разногласия относно степента, в която адено-тонзиларната хипертрофия влияе върху лицево-челюстното развитие, както и относно най-подходящия момент за хирургична интервенция [6,13].

ЦЕЛ

Настоящото изследване има за цел да допринесе към съществуващите данни чрез оценка на цефалометричните показатели

при деца с аденоидна и тонзиларна хипертрофия, сравнени с контролна група клинично здрави деца.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

С цел сравнителна оценка на краниофациалната анатомия бяха анализирани 102 профилни телерентгенографии на деца в смесено съзъбие на възраст от 8 до 12 години. Чрез цефалометричен анализ бяха оценени 16 ъглови, линейни и пропорционални показателя, характеризиращи сагиталните и вертикалните взаимоотношения на лицево-челюстния скелет.

Изследваните лица бяха разпределени в две основни групи:

- ◆ Основна група – 50 деца със затруднено носово дишане, от които:
 - 26 деца с хипертрофия на аденоидната тъкан (трета сливица);
 - 24 деца с хипертрофия на небните тонзили с втора и трета степен;
- ◆ Контролна група – 52 клинично здрави деца без данни за дихателни нарушения.

Всички участници преминаха клиничен преглед от специалист по УНГ болести, при който бе установено наличието или отсъствието на аденоидна и/или тонзиларна хипертрофия. Телерентгенографиите бяха извършени в стандартизирани условия с фиксирана позиция на главата. За оценка на връзката между аденоидната хипертрофия и съседните анатомични структури бе използван методът на McNamara, като бяха анализирани:

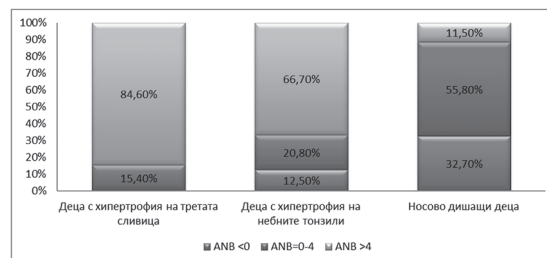
- ◆ горната фарингеална ширина (upper pharyngeal width) – разстоянието между задния ръб на мекото небце и задната фарингеална стена (Фиг. 1);
- ◆ долната фарингеална ширина (lower pharyngeal width) – разстоянието между основата на езика и задната фарингеална стена.

Измерванията бяха извършени два пъти от един и същи изследовател с цел ограничаване на системната грешка. Статистическата обработка на данните бе осъществена чрез математическо-статистически пакет SPSS v 20.0. За статистически значима бе приета стойност $p < 0.05$.

РЕЗУЛТАТИ

При сравнителния анализ на средните стойности на ъгловия показател SNA, характеризиращ позицията на горната челюст, при децата с аденоидна хипертрофия, децата с хипертрофия на небните тонзили и децата с носово дишане не се установи статистически значима разлика между изследваните групи ($p > 0.05$). Въпреки липсата на статистическа значимост, най-високи средни стойности на показателя SNA се наблюдаваха при децата с физиологично носово дишане. Подобни резултати се наблюдаваха и при изследване на ъгъл SNB.

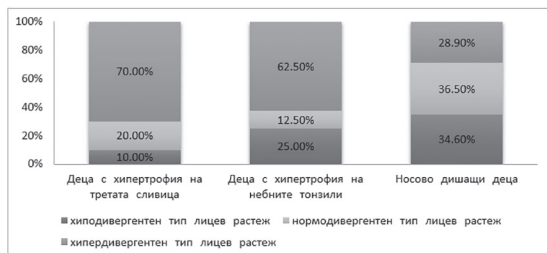
Получените резултати показаха статистически значима разлика в процентното разпределение на изследваните деца според скелетния клас ($p < 0.05$). При децата със затруднено носово дишане ясно преобладават случаите на II скелетен клас, като най-висок относителен дял се наблюдава при децата с аденоидна хипертрофия – 84.60%. При децата с хипертрофия на небните тонзили II скелетен клас се установи при 66.70% от случаите. За разлика от тях, в контролната група с носово дишане най-висок процент заемат децата с I скелетен клас – 55.80% (Фиг. 1).



Фиг. 1. Сравняване на скелетния клас

При децата със затруднено носово дишане значително преобладават случаите с увеличени стойности на ъгъла между Франкфуртската хоризонтала и мандибуларната равнина (FH-MP), което е характерно за вертикален тип лицев растеж. В контролната група вертикален тип растеж се наблюдава единствено при 28.90% от децата. Сходни резултати са получени и при анализа на ъгъла между базалната равнина и мандибуларната равнина, както и на ъгъла между спиналната равнина и мандибуларната равнина, което потвърждава превалирането на верти-

калния растежен модел при децата с нарушено носово дишане (Фиг. 2).



Фиг. 2. Сравняване на типа лицев растеж

При сравняването на средните стойности на горната фарингеална ширина се установи статистически значима разлика между трите изследвани групи ($p < 0.05$). При децата с хипертрофия на третата сливица средната стойност е 11.46 mm, като тя е значително по-ниска в сравнение с тази при децата с хипертрофия на небните тонзили – 14.71 mm. От получените данни е видно, че най-високи средни стойности на горната фарингеална ширина се наблюдават при децата с носово дишане (Фиг. 3).

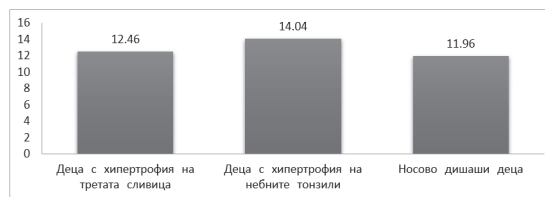


Фиг. 3. Сравняване на средните стойности на горната фарингеална ширина (в мм.)

Анализът на долната фарингеална ширина също показва статистически значима разлика между групите ($p < 0.05$). Най-големите средни стойности се установяват при децата с хипертрофия на небните тонзили – 14.04 mm, което вероятно се дължи на компенсаторната промяна в позицията на езика с цел осигуряване на по-широк дихателен път (Фиг. 4).

ОБСЪЖДАНЕ

Настоящото изследване потвърждава съществуването на тясна взаимовръзка между аденоидната и тонзиларната хипертрофия, типа дишане и развитието на лицево-челюстната област при децата..



Фиг. 4. Сравняване на средните стойности на долната фарингеална ширина (в мм.)

Позицията на горната челюст в сагитална посока се влияе в по-малка степен от дихателния тип и в по-голяма степен от генетично детерминирани фактори. Въпреки това, наблюдаваните по-високи средни стойности на SNA при носово дишащите деца са в съответствие с литературните данни, според които продължителното устно дишане може индиректно да доведе до ретропозиция на максилата и мандибулата [1,2,3].

Анализът на скелетния клас разкрива ясно превалиране на II скелетен клас при децата със затруднено носово дишане, особено при тези с аденоидна хипертрофия (84.60%). Тези резултати са в пълно съответствие с данните на Linder-Aronson, McNamara и други автори, които свързват хроничната обструкция на назофаринкса с тенденция към дистална захапка, ретропозиция на долната челюст и нарушено сагитално развитие [7,8,9].

Резултатите от изследването на вертикалния растежен тип показаха, че при децата с аденоидна и тонзиларна хипертрофия се наблюдава тенденция към задна растежна ротация на долната челюст и увеличаване на долната лицева височина.

Получените данни за горната и долната фарингеална ширина показаха статистически значими различия между трите изследвани групи. Най-малките стойности на горната фарингеална ширина при децата с хипертрофия на третата сливица (11.46 mm) логично се обясняват с механичната обструкция на назофаринкса от увеличената аденоидна тъкан.

По отношение на долната фарингеална ширина, най-големите стойности се установяват при децата с хипертрофия на небните тонзили (14.04 mm), което вероятно се дължи на промяната в положението на езика като компенсаторен механизъм за поддържане на адекватна проходимост на горните дихателни пътища. Този факт е в съответствие с функционалната матрична теория

на Moss, според която промените във функцията водят до вторични промени в скелетните структури [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Затрудненото носово дишане в резултат на аденоидна и тонзиларна хипертрофия води до комплексни структурно-функционални изменения в краниофациалната област. Те засягат както сагиталните и вертикалните взаимоотношения на челюстите, така и морфологията на фарингеалното пространство. От клинична гледна точка получените данни подчертават необходимостта от ранна диагностика и интердисциплинарен подход между ортодонт, УНГ специалист и педиатър. Навременното откриване и лечение на адентонзиларната хипертрофия може да ограничи развитието на тежки скелетни деформации и да подобри прогнозата на последващото ортодонтско лечение.

ЛИТЕРАТУРА

- Fields, H. W., & Warren, D. W. (1993). Respiratory obstruction and dentofacial deformities. *Journal of the American Dental Association*, 124(4), 70–77.
- Frasson, J. M. D., Magnani, M. B. B. A., Nouer, D. F., & Soubhia, A. M. P. (2006). Cephalometric evaluation of mouth-breathing children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72(1), 12–18.
- Graber, L. W., Vanarsdall, R. L., & Vig, K. W. L. (2012). *Orthodontics: Current principles and techniques* (5th ed.). Elsevier.
- Harvold, E. P., Tomer, B. S., Vargervik, K., & Chierici, G. (1981). Primate experiments on oral respiration. *American Journal of Orthodontics*, 79(4), 359–372.
- Kolo, E. S., & Salisu, A. D. (2010). Aetiology and prevalence of adenoid hypertrophy. *Nigerian Journal of Medicine*, 19(1), 26–30.
- Linder-Aronson, S. (1970). Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to craniofacial morphology. *Acta Oto-Laryngologica*, 70(Suppl. 265), 1–132.
- Linder-Aronson, S., & Henrikson, C. O. (1973). Radiocephalometric analysis of the effect of adenoidectomy on nasopharyngeal airway and facial skeleton. *American Journal of Orthodontics*, 64(5), 462–481.
- Linder-Aronson, S., & Woodside, D. G. (1980). Excess face height in mouth-breathing children. *American Journal of Orthodontics*, 78(5), 572–582.
- McNamara, J. A. (1984). Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *The Angle Orthodontist*, 54(4), 269–300.
- McNamara, J. A., Jr. (1985). A method of cephalometric evaluation. *American Journal of Orthodontics*, 86(6), 449–469.
- Moss, M. L. (1969). The functional matrix hypothesis of craniofacial growth. *American Journal of Orthodontics*, 55(6), 566–579.
- Proffit, W. R., Fields, H. W., & Sarver, D. M. (2013). *Contemporary orthodontics* (5th ed.). Mosby/Elsevier.
- Solow, B., & Sandham, A. (2002). Cranio-cervical posture and nasal respiratory resistance: A longitudinal study. *European Journal of Orthodontics*, 24(5), 457–471.
- Souki, B. Q., Pimenta, G. B., Franco, L. P., Becker, H. M. G., Pinto, J. A., & Souki, M. Q. (2009). Longitudinal evaluation of changes in cephalometric variables in mouth-breathing children. *The Angle Orthodontist*, 79(4), 608–614.
- Subtelny, J. D. (1979). Oral respiration: Facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. *The Angle Orthodontist*, 49(2), 147–164.

Адрес за кореспонденция:

Зорница Вълчева
Факултет по дентална медицина
Медицински университет – Варна
бул. Цар Освободител 84
Варна, 9002
e-mail: zornica.vulcheva@mu-varna.bg