

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CHROMIUM SUPPLEMENTATION IN SCHOOL-AGE CHILDREN WITH OBESITY AND THE COMBINATION OF OBESITY WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Marushko Yu.V., Kostynska N.G.

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

iurii.marushko@gmail.com

Background. The study of the role of micro- and macroelements in the human body is considered a promising direction of modern science. The relationship between the deficiency of certain elements and the risk of developing certain diseases has been proven. A number of scientists indicate the probable effectiveness of chromium preparations in the treatment of obesity. In separate studies, it has been reported that low levels of chromium in the blood plasma correlate with high blood pressure in patients. It has also been proven that elimination of chromium deficiency in adult patients reduces anxiety and improves mental performance. However, there is currently a significant lack of data on the role of chromium supplementation in children.

Aim: to assess the impact of chromium supplementation in school-age children with obesity and comorbidity of hypertension and obesity on quality of life, tolerance to physical exertion and anthropometric indicators.

Materials and methods. 25 school-age patients with obesity and comorbidity of arterial hypertension and obesity took part in the study.

Results. After chromium supplementation, 92% of children noted an improvement in general well-being, 60% of patients noted a decrease in the frequency and intensity of headaches, 60% of children noted a decrease in the feeling of hunger and an acceleration of the feeling of satiety during meals. A significant improvement in attention concentration, memory and performance in school classes. In 80% of children, a subjective improvement in physical performance was found. After two months of taking chromium preparations, no changes in the quality of emotional and social functioning were recorded in children. In obese patients after chromium supplementation, the Ruffier test decreased from 13.4 ± 1.5 to 9.0 ± 1.1 $p < 0.05$, in children with a combination of hypertension and obesity - from $15.2 \pm 1, 2$ to 11.5 ± 1.3 $p < 0.05$. In 100% of the treated children, a decrease in anthropometric indicators was recorded. In children with obesity, body weight decreased by $8.2\% \pm 1.4$ from the initial results, body mass index by $8.4\% \pm 1.7$, waist circumference by $9.0\% \pm 2.1$, ratio of waist circumference to height by $8.3\% \pm 2.9$. In children with comorbidity of arterial hypertension and obesity, body weight decreased by $8.1\% \pm 1.4$, body mass index by $8.1\% \pm 1.0$, waist circumference by $7.1\% \pm 2.3$ compared to the initial values, the ratio of waist circumference to height by $8.5\% \pm 2.7$. The average indicators of the ratio of waist circumference to height in treated children decreased from 0.56 ± 0.05 to 0.51 ± 0.02 ($p = 0.037$), which indicates a decrease in the mass of adipose tissue in the body

Conclusion. Thus, the data we discovered make chromium supplementation promising for obesity and its combination with hypertension in school-aged children.

Key words: chromium, obesity, arterial hypertension, anthropometric indicators, body mass index, waist circumference, quality of life, tolerance to physical exertion, children.

ОЦІНКА КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНОЛОГІЧНИХ ОЗНАК КОРПУСНОГО ЗМІЩЕННЯ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСФУНКЦІЄЮ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБУ ПРИ АТРИКУЛЯЦІЙНО-ОКЛЮЗІЙНИХ ПОРУШЕННЯХ

Проценко А.М. <https://orcid.org/0000-0002-4313-9497>

Інститут післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,
Київ, Україна

andrey.proschenko@gmail.com

Актуальність. Важливим є питання визначення корпусного зміщення нижньої щелепи в скронево-нижньощелепному суглобі (СНЩС) як предиктора його дисфункції і відповідно створення стратегій планування ортопедичного лікування й прогнозування його ефективності. **Ціль:** оцінити вплив саплементатії хромум у дітей шкільного віку з ожирінням і коморбідністю артеріальної гіпертензії та ожиріння на якість життя, толерантність до фізичних навантажень та антропометричні показники.

Ціль: визначення КТ-діагностичних критеріїв корпусного зміщення нижньої щелепи у пацієнтів із дисфункцією СНЩС при порушенні оклюзії.

Матеріали та методи. Проведено комплексне клініко-променево-обстеження 150 пацієнтів із оклюзійними порушеннями й дисфункцією СНЩС - дослідна група і 30 практично здорових осіб – контрольна група. Обидві групи співставимі за віком і статтю. Першим етапом обстеження пацієнта був огляд обличчя із наступним стоматологічним оглядом. Всім пацієнтам контрольної та дослідної групи проводилась конусно-променева томографія на апараті MyRay, Huperion X9 PRO.

Результати. В нашому дослідженні встановлено у 44 (29,33%) пацієнтів корпусне зміщення нижньої щелепи вправо, відсутність зміщення у жодному із суглобів всього у 2 (1,33%) спостереженнях. У 25 (16,67%) корпусне зміщення нижньої проявлялось больовим синдромом і одностороннім дистальним зміщенням нижньої щелепи, що було встановлено при оцінці співвідношення передня/задня суглобова щілина в сагітальній проекції та було детально описано в наших попередніх дослідженнях. Зміщення в правому СНЩС направо 127 (84,67%) пацієнтів, наліво у 9 (6,00%). Зміщення в лівому СНЩС направо 62 (41,33%) пацієнтів, наліво у 49 (32,67%). Така частота зміщень голівок нижньої щелепи в одному із суглобів вочевидь може бути пов'язана із одночасним зміщенням їх дорзально або медіально в сагітальній площині із можливою ротацією голівок нижньої щелепи по шарнірній вісі й безумовно значним анатомічним розмаїттям структури як самих голівок нижньої щелепи, так і суглобових ямок.

Висновок. Конусно-променева КТ дозволяє комплексно оцінити внутрішньосуглобові співвідношення в СНЩС і є цінним інструментом не тільки для діагностики дисфункції СНЩС, а й для планування ортопедичного лікування таких пацієнтів й оцінки його ефективності в динаміці.

Ключові слова: скронево-нижньощелепний суглоб, конусно-променева комп'ютерна томографія, дисфункція скронево-нижньощелепних суглобів, оклюзійно-артикуляційні порушення.

Актуальність. За останні кілька десятиліть скронево-нижньощелепні розлади зайняли друге місце серед найбільш поширених захворювань опорно-рухового апарату, а за дослідженнями деяких авторів, розповсюдженість функціональних порушень скронево-нижньощелепного суглобу (СНЩС) становить 80 % від усіх суглобових патологій. СНЩС має складну анатомічну будову цей суглоб схильний до різних патологій, зокрема і до дисфунк-

ції [1-3]. Незважаючи на численні дослідження в напрямку діагностики й лікування захворювань СНЩС, їх вивчення вважається однією з найбільш складних і невирішених проблем ортопедичної та хірургічної стоматології, ортодонції [4-6].

Загально визнано, що скронево-нижньощелепний комплекс є найскладнішим суглобом в тілі людини. Так нижня щелепа, яка має підковоподібну форму закінчується двома

виростками-голівками, що знаходяться в суглобових ямках. Фізіологічне положення голівок в суглобі обумовлено 32 зубами, які мають 152 емалевих бугорки. Будь-які зміни взаєморозташування зубів ротації, видалення, гіпермобільність або інші аномалії - потенційно здатні порушити співвідношення голівок, суглобового диска та суглобової ямки. Подібна ситуація ускладнюється тим, що з 12 пар черепно-мозкових нервів 6 проходить в безпосередній близькості до суглобу. Ділянка СНЩС дуже компактна і будь-які порушення в цих ділянках або аномалія положення нижньої щелепи подразнює один або кілька нервів, викликаючи його дисфункцію [7-9].

Отже точна діагностика внутрішньосуглобових порушень в СНЩС є запорукою ефективного лікування його дисфункції. КТ СНЩС вважається "золотим стандартом" оцінки стану кісткових структур суглобу. Цей метод дозволяє виконати мультипроекційну реконструкцію (сагітальна, аксіальна, корональна) структур СНЩС. Важливим для етіопатогенетичного розуміння дисфункції СНЩС є не лише оцінка розмірів і форми голівок нижньої щелепи, їх положення в ямці, суглобових щілин, а й можливість визначення зміни форми і розташування зони навантаження [10 – 12].

Таким чином, актуальним є питання визначення корпусного зміщення нижньої щелепи в СНЩС як предиктора його дисфункції і відповідно створення стратегій планування ортопедичного лікування й прогнозування його ефективності.

Ціль: визначення КТ-діагностичних критеріїв корпусного зміщення нижньої щелепи у пацієнтів із дисфункцією скронево-нижньощелепного суглобу при порушенні оклюзії.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Нами для вирішення поставленої мети проведено комплексне клініко-променево обстеження 150 пацієнтів із оклюзійними порушеннями й дисфункцією СНЩС – дослідна група і 30 практично здорових осіб – контрольна група. Обидві групи співставимі за віком і статтю. Першим етапом обстеження пацієнта був

огляд обличчя із наступним стоматологічним оглядом. Першочергово акцентували увагу на обстеження оклюзії зубних рядів, наявність нефізіологічних оклюзійних контактів, проводили оцінку ширини й симетричності відкривання рота, рухомості нижньої щелепи. При пальпації СНЩС і жувальних м'язів визначали наявність клацання й хрускоту в суглобах, больових відчуттів, інтенсивність їх оцінювали за допомогою візуальної аналогової шкали болю, м'язевий тонус й наявність гіпертрофії жувальних м'язів. Всім пацієнтам контрольної та дослідної групи проводилась конусно-променева томографія на апараті MyRay, Hyperion X9 PRO. З метою прицільної діагностики та оцінки кісткових структур та елементів СНЩС використовували програму iRYS 16.3.1. Задля уникнення похибки результатів дане дослідження проводилось повторно після лікування з використанням одного й того самого устаткування.

Критеріями включення в дослідження були пацієнти із дисфункцією СНЩС із артикуляційно-оклюзійними порушеннями у віці 20-65 років, згода на участь в дослідженні. Критеріями виключення: травми, новоутворення щелепно-лицевої ділянки, тяжкі соматичні захворювання, відмова пацієнтів від участі у дослідженні.

Для статистичного аналізу використовували програмне забезпечення R (r-project.org, ver. 4.0). Для статистичної обробки отриманих даних застосовували t-критерій Велча, який дозволяє оцінити дві вибірки із неоднаковими дисперсіями або неоднакові за розмірами вибірки. Статистично значущими вважалися результати за $p < 0.05$.

Дослідження узгоджено на Комісії з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, протокол № 185 від 27.05.2024 р.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При проведенні стоматологічного огляду діагностували клінічні патерни дисфункції СНЩС згідно Гамбургського протоколу. У 30

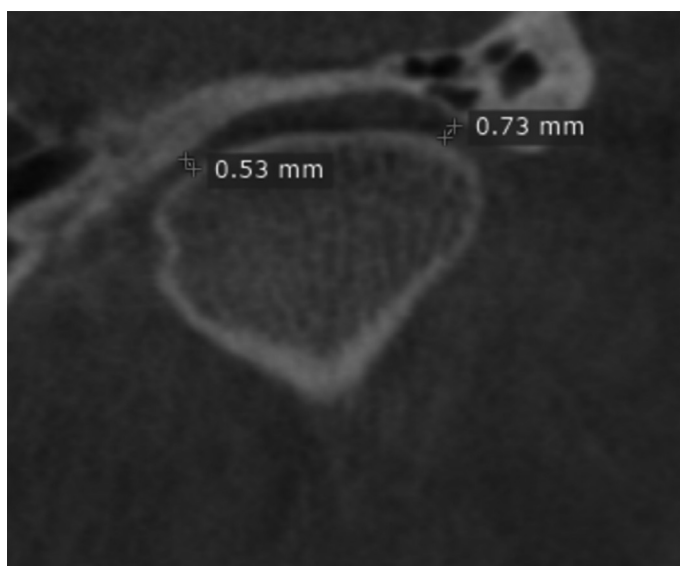
(20,00%) пацієнтів дослідної групи спостерігали тупий, ниючий біль при пальпації суглобів, наявність патологічних шумів в СНЩС встановлено у 93 (62,00%) пацієнтів. Біль при пальпації жувальних м'язів присутній у 43(28,67%) пацієнтів, а гіпертонус жувальних м'язів у 94 (62,67%) спостереженнях, водночас була присутня їх гіперторфія у 46(30,67%) осіб, які спостерігались як одночасно із парафункцією жувальних м'язів (34 – 22,67%). Порушення траєкторії відкривання рота - девіацію або дефлексію встановлено у 74(49,33%) пацієнтів дослідної групи, а обмеження відкривання рота у 52(32,67%) пацієнтів. Пальпаторно функціональне стійке зміщення нижньої щелепи визначали у 135(90,00%) пацієнтів дослідної групи, у 57(42,22%) із них значне і наявність больового синдрому 46(80,70%). При оцінці клінічної ситуації в порожнині рота встановлено зниження міжальвеолярної висоти у 85 (56,67%), надмірне стирання жувальної поверхні зубів (133 – 88,67%), із них у 74 (49,33%) пацієнтів генералізована форма, патологічні види прикусу – 55 – 36,67%, наявність супраконтактів – 145 – 96,67%, різні варіанти зубощелепних деформацій – 67-44,67%, множинні дефекти зубних рядів – 41 – 27,33%, нераціонально змодельовані жувальні поверхні на прямих і непрямих реставраціях 121 – 80,67%.

При проведенні конусно-променевої

томографії оцінювалось положення суглобових голівок у 2 площинах – сагітальній та корональній. Аксіальну площину не вводили в дане дослідження. В корональній проекції визначали ширину латеральної та медіальної суглобової щілини. Умовно ділили півкожність на дві частини, знаходили найвужчу ділянку та опускали лінії від поверхні суглобової голівки на верхню частину суглобової ямки у вигляді перпендикуляру.

Для можливості визначення корпусного зміщення нижньої щелепи давали оцінку розміру медіальної суглобової щілини в кожному суглобі. Для цього спершу визначали співвідношення медіальна поділено на латеральна суглобові щілини в правому і лівому суглобах окремо в корональній проекції, надалі співвіднесли ці два показники із відповідними в групі контролю, які було прийнято за референтне значення (R $0,92 \pm 0,30$ (95% ДІ 0,81-1,03); L $1,11 \pm 0,35$, (95% ДІ 0,98-1,24)) (табл. 1).

Корпусне зміщення нижньої щелепи класифікували при однойменному зміщенню в обох СНЩС вправо чи вліво. Відповідно зміщенням нижньої щелепи вправо вважали лише коли зміщення вправо відбувалось в обох суглобах: співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина в правому СНЩС більше ніж 1,03 (верхня межа 95% ДІ контрольної групи), середнє 1,81 $t=8,42$, $p\text{-value}=2,828e-14$



Мал. 1. Конусопроменева КТ СНЩС, корональна площина зліва: зображення ширини латеральної та медіальної суглобової щілини

Таблиця 1

Показники співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина у досліджуваних групах, M±m

Показники	Пацієнти із оклюзійно-артикуляційними порушеннями й дисфункцією СНЩС (n=150)	Контрольна група (n=30)
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина R	1,67±1,02*	0,92±0,30
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина L	1,26±0,73	1,11±0,35
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина R (зміщення вправо) (n=127)	1,81±0,34*	-
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина R (зміщення вліво) (n=9)	0,69±0,09*	-
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина R (зміщення немає) (n=14)	0,93±0,1	-
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина L (зміщення вправо) (n=62)	0,77±0,14*	-
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина L (зміщення вліво) (n=49)	2,03±0,32*	-
Співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина L (зміщення немає) (n=39)	1,07±0,11	-

Примітка: *(p-value = 0.000 порівняно з контролем)

порівняно з контролем; співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина в лівому СНЩС менше ніж 0,98 (нижня межа 95% ДІ контрольної групи), середнє 0,77, $t=-4.93$, $p\text{-value}=1,721e-05$ порівняно з контролем.

Зміщенням нижньої щелепи вліво вважали лише коли зміщення вліво спостерігали в обох суглобах: співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина в правому СНЩС менше ніж 0,81 (нижня межа 95% ДІ контрольної групи), середнє 0,69, $t=-4,12$, $p\text{-value}=0.000$ порівняно з контролем; співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина в лівому СНЩС більше ніж 1,24 (верхня межа 95% ДІ), середнє 2,03, $t=6.94$, $p\text{-value}=1,563e-09$ порівняно з контролем.

В нашому дослідженні встановлено у 44 (29,33%) пацієнтів корпусне зміщення нижньої щелепи в вправо, відсутність зміщення у жодному із суглобів всього у 2 (1,33%) спо-

стереженнях. У 25 (16,67%) корпусне зміщення нижньої проявлялось больовим синдромом і одностороннім дистальним зміщенням нижньої щелепи, що було встановлено при оцінці співвідношення передня/задня суглобова щілина в сагітальній проекції та було детально описано в наших попередніх дослідженнях.

Зміщення в правому СНЩС направо 127 (84,67%) пацієнтів, наліво у 9 (6,00%). Зміщення в лівому СНЩС направо 62 (41,33%) пацієнтів, наліво у 49 (32,67%). Така частота зміщень голівок нижньої щелепи в одному із суглобів вочевидь може бути пов'язана із одночасним зміщенням їх дорзально або медіально в сагітальній площині із можливою ротацією голівок нижньої щелепи по шарнірній вісі й безумовно значним анатомічним розмаїттям структури як самих голівок нижньої щелепи, так і суглобових ямок.

Водночас статистично значущу з контроль-

ною групою різницю середніх показників оцінки медіальної суглобової щілини (співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина) при відсутності зміщення суглобової голівки в сторону встановлено не було (правий СНЩС середнє 0,93, порівняно з контролем 0,92, $t=0,06$, $p\text{-value}=0,95$; лівий СНЩС середнє 1,07, порівняно з контролем 1,11, $t=-0,68$, $p\text{-value}=0,5$).

Беручи до уваги наявність зміщення голівок нижньої щелепи в сторону – як вправо, так і вліво в кожному суглобі у переважній більшості пацієнтів (148) порівняння середніх показників у дослідній і контрольній групі в цілому не представляється можливим із-за нівелювання реальних цифр зміщення при отриманні суми від правого і лівого зміщення.

ВИСНОВКИ

1. Оцінка параметрів конусопроменевої КТ СНЩС є надійним маркером підтвердження зміщення нижньої щелепи, і відповідно дисфункції СНЩС.
2. Встановлено статистично значущу з контрольною групою різницю середніх показників оцінки медіальної суглобової щілини (співвідношення медіальна/латеральна суглобова щілина), а отже й відповідно зміщення суглобової голівки в сторону.
3. Для правого СНЩС: зміщення вправо – 1,81 ($p=0,000$), вліво – 0,69 ($p=0,000$). Для лівого СНЩС: зміщення вправо – 0,77 ($p=0,000$), вліво – 2,03 ($p=0,000$).

Джерела фінансування. Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри стоматології Інституту післядипломної освіти НМУ імені О.О. Богомольця «Міждисциплінарний підхід в профілактиці, лікуванні та реабілітації пацієнтів із захворюваннями пародонта та порушенням функціональної оклюзії» (держ. реєстр № 0123U105134), ініціативно-пошукова.

Конфлікт інтересів. Автори даного рукопису стверджують, що конфлікт інтересів під час виконання дослідження та написання рукопису відсутній.

REFERENCES

1. Сміян С.І., Білозерський І.І. Запальні і дегенеративні захворювання скронево-нижньощелепного суглоба: сучасний стан проблеми (огляд літератури). Український ревматологічний журнал [Інтернет]. 2018; 47(1):67-72. Available on: <https://www.rheumatology.kiev.ua/wp/wp-content/uploads/2019/01/1117.pdf?upload=>
2. Дрогомирецька М.С., Мірза Р.О. Клінічна нейром'язова діагностика та профілактика ускладнень при лікуванні вивиху диска скронево-нижньощелепного суглоба, який не можна вправити. Сучасна стоматологія. 2018;3(92):78-85.
3. Костюк Т.М., Канюра О.А. Рання діагностика м'язево-суглобової дисфункції скронево-нижньощелепного суглобу за допомогою комп'ютерної програми-додатку. Український науково-медичний молодіжний журнал. 2019; 112 (4):6-12. DOI: 10.32345/USMYJ.4(112).2019.6-12.
4. Клочан С.М., Біда В.І., Омеляненко О.А. Теоретичне обґрунтування використання таксономічної класифікації скронево-нижньощелепних розладів як методичної основи в організації та проведенні епідеміологічних і клінічних досліджень. Сучасна стоматологія. 2018; 4:67-71. Available on: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ss_2018_4_19.
5. Iakovenko L, Iefymenko V, Riebienvkov S. Determination of coronoid process hyperplasia of the mandible upon ankylosing diseases of the temporomandibular joint in children. J Diagn Treat Oral Maxillofac Pathol 2018;2(1):1–9. DOI: 10.23999/j.dtomp.2018.1.1.
6. Мельник В.Л., Шевченко В.К., Силенко Ю.І. Місце синдрому больової дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба серед больових синдромів обличчя. Український стоматологічний альманах. 2018; 1:79-82.
7. Михайлович М.Ю., Макеев В.Ф. Оклюзійні інтерференції і скронево-нижньощелепні розлади. КС [інтернет]. 30, Квітень 2021 [cited 08, Вересень 2024];(1):54-60. Available on: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/kl-stomat/article/view/12041>.

8. Lewandowska A, Mańka-Malara K, Kostrzewa-Janicka J. Sagittal Condylar Inclination and Transversal Condylar Inclination in Different Skeletal Classes. *J Clin Med*. 2022. DOI: 10.3390/jcm11092664
9. Куцевляк В.І., Боян А.М. Дослідження розповсюдженості і взаємозв'язку різних епідеміологічних чинників розвитку м'язово-суглобової дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2018; 2-3 (79-80):165-174.
10. Talmaceanu D, Lenghel LM, Bolog N, Hedesiu M, Buduru S, Rotar H, Baciut M, Baciut G. Imaging modalities for temporomandibular joint disorders: an update. *Clujul Med*. 2018 Jul;91(3):280-287. DOI: 10.15386/cjmed-970.
11. Baba IA, Najmuddin M, Shah AF, Yousuf A. TMJ Imaging: A review. *International Journal of Contemporary Medical Research*. 2016;3(8):2253-2256.
12. Rongo R, Ekberg E, Nilsson IM. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders in children and adolescents: An international Delphi study - Part 2 - Development of Axis II. *J Oral Rehabil*. 2022. DOI: 10.1111/joor.13301.

EVALUATION OF CLINICAL AND X-RAY SIGNS OF BODY DISPLACEMENT OF THE LOWER JAW IN PATIENTS WITH TMJ DYSFUNCTION IN ATRICULATION-OCCLUSIVE DISORDERS

Proshchenko A.M.

*Institute of Postgraduate Education, National Medical University named after O.O. Bogomolets,
Kyiv, Ukraine*

andrey.proshchenko@gmail.com

Background. It is important to determine the corporal displacement of the lower jaw in the TMJ as a predictor of its dysfunction and, accordingly, to create strategies for planning orthopedic treatment and predicting its effectiveness.

Aim: determination of CT diagnostic criteria for body displacement of the lower jaw in patients with TMJ dysfunction in case of occlusion.

Materials and methods. A comprehensive clinical and radiological examination of 150 patients with occlusal disorders and TMJ dysfunction was carried out - the experimental group and 30 practically healthy people - the control group. Both groups are comparable in terms of age and gender. The first stage of the patient's examination was a facial examination followed by a dental examination. All patients of the control and experimental groups underwent cone beam tomography on the MyRay, Hyperion X9 PRO device.

Results. In our study, 44 (29.33%) patients were found to have a body displacement of the lower jaw to the right, no displacement in any of the joints in only 2 (1.33%) observations. In 25 (16.67%) case displacement of the lower mandible was manifested by a pain syndrome and unilateral distal displacement of the lower jaw, which was established when assessing the ratio of the anterior/posterior joint space in the sagittal projection and was described in detail in our previous studies. Shift in the right TMJ to the right in 127 (84.67%) patients, to the left in 9 (6.00%). Shift in the left TMJ to the right in 62 (41.33%) patients, to the left in 49 (32.67%). Such a frequency of displacements of the heads of the lower jaw in one of the joints can obviously be associated with their simultaneous displacement dorsally or medially in the sagittal plane with possible rotation of the heads of the lower jaw along the hinge axis and definitely significant anatomical diversity of the structure of both the heads of the lower jaw and articular dimples.

Conclusion. Cone-beam CT enables a comprehensive assessment of intra-articular relationships in the TMJ and is a valuable tool not only for diagnosing TMJ dysfunction, but also for planning orthopedic treatment of such patients and evaluating its effectiveness in dynamics.

Key words: temporomandibular joint, cone-beam computed tomography, temporomandibular joint dysfunction, occlusal and articulatory disorders.