

## ПРОГНОЗУВАННЯ СТУПЕНЯ УРАЖЕННЯ КІСТКОВО ТКАНИНИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ДАНИХ ОРТОПАНТОМОГРАФІ ТА ЕХООСТЕОМЕТРІ ЩЕЛЕП У ПАЦІЄНТІВ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ II ТИПУ

©М. М. Якимець

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»*

**РЕЗЮМЕ.** В статті розглянуто можливість прогнозування ступеня ураження кісткової тканини на основі аналізу даних ортопантомографії та ехоостеометрії щелеп у пацієнтів, хворих на цукровий діабет II типу. Поєднане застосування цих двох методів дослідження дозволяє оптимально вибрати у клініці необхідні лікувальні заходи для хворих з цукровим діабетом II типу та пародонтитом.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** цукровий діабет, пародонт, мінеральна щільність кісткової тканини, ортопантомограма.

**Вступ.** Цукровий діабет (ЦД) і захворювання пародонта є поширеними хронічними захворюваннями в багатьох країнах світу. ЦД II типу зустрічається майже в 20 разів частіше, ніж інсулінозалежний діабет, а його частка серед інших форм досягає 85–90 % [1]. На даний час фактична поширеність інсулінонезалежного типу ЦД в 2–3 рази перевищує його реєстровану поширеність. Порушення гормонального балансу у хворих на ЦД призводить до порушення мінералізації кісток внаслідок змін фосфорно-кальцієвого балансу через недостатність кальцію, дефіцит якого є одним із чинників остеопорозу [2]. Також ЦД впливає на мінеральний обмін речовин як в цілому організмі, так і безпосередньо в кістковій тканині щелеп [3]. За даними літератури встановлено, що ЦД, особливо II типу, супроводжується гіперкальціємією та ранніми трабекулярними втратами мінеральної щільності кісткової тканини. Порушуються процеси кісткового ремоделювання і виникає так званий вторинний остеопороз. До найбільших змін схильні альвеолярний відросток, тіло нижньої щелепи і суглобовий горбок скроневої кістки. Достовірно зниження мінеральної насиченості спостерігалось лише в альвеолярному відростку в ділянці різців [4].

За останні роки досить широко використовують неінвазивні методи дослідження стану кісткової тканини за допомогою ультразвуку. Відомо, що швидкість проведення ультразвуку відображає еластичні властивості кісткової тканини і об'ємну мінеральну щільність. Вимірюваний при цьому декремент послаблення ультразвукових хвиль в об'єкті асоціюється з густиною композиції і структурою трабекулярно кістки [5; 6].

**Мета дослідження** – підвищення ефективності комплексно оцінки стану тканин пародонта у хворих ЦД II типу шляхом проведення морфометрично оцінки ортопантомограм та ехоостеометрії.

**Матеріали та методи дослідження.** Для дослідження структурно-функціонального стану кісткової тканини і тканин пародонта ми використовували методи ехоостеометрії та ортопантомографії.

Для кількісної оцінки стану пародонта нами було проведено аналіз 6-ти ортопантомограм (ОПТГ) практично здорових осіб із нормальним стоматологічним статусом (контрольна група), а також 24-х ОПТГ (12 пацієнтів із тривалістю захворювання на ЦД менше 10 років, 12 – більше 10 років), хворих на ЦД, ускладнений пародонтитом. При цьому вимірювали висоту коронки (а), висоту шийки зуба (b) і довжину кореня (с), а також довжину кореневого каналу (d) та відстань від анатомічно до рентгенологічно верхівки (e) з урахуванням облітерації кореневого каналу. За вимірюваними показниками вираховували їх співвідношення [7].

Ехоостеометрію проводили за допомогою ехоостеометра «ЕОМ – 01 ц», Швидкість поширення ультразвуку в кістці, яка розташована між датчиками, розраховували за формулою:

$$C = L / t \cdot 10^4,$$

де С – швидкість поширення ультразвуку в кістці,

L – товщина досліджуваної кістки,

t – час проходження ультразвуку через кістку.

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали методом варіаційно статистики з використанням програми Microsoft Excel. Визначали середнє значення (M), стандартне відхилення ( $\delta$ ) та похибку середнього (m). Достовірність оцінювали за коефіцієнтом Стюдента (t).

**Результати та їх обговорення.** Для діагностично оцінки структурно-функціонального стану щелеп пацієнтів було проведено аналіз ОПТГ в ділянках різних груп зубів (рис. 1–4).

У хворих із ЦД та пародонтитом на ОПТГ спостерігали нерівномірну деструкцію кортикальної пластинки в ділянці верхівок міжкоміркових перегородок та наявність вогнищ остеопорозу у вигляді зон просвітлення. Відбувалася зміна структури кісткових балок у напрямку формування великопетлистого рисунка. Відмічалось також розширення періодонтально щілини. Резорбція міжальвеолярних перегородок сягала до 1/3 довжини кореня, що клінічно відповідало I ступеню пародонтиту.



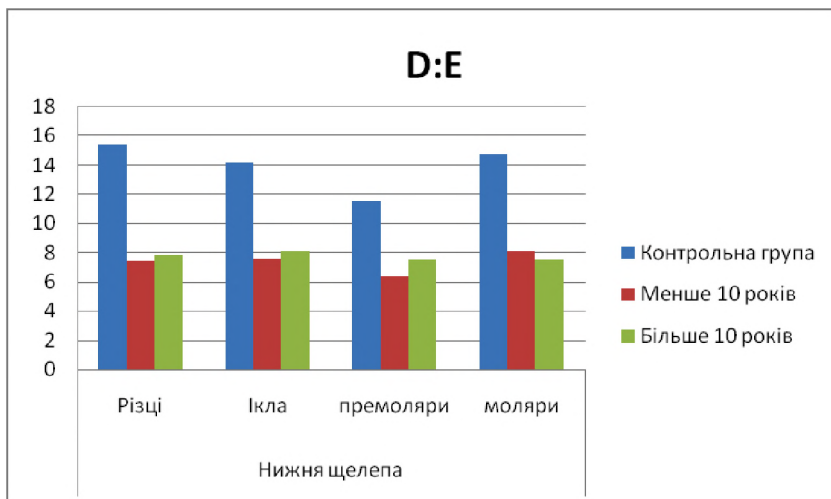


Рис. 4. Морфометричні показники ОПТГ у хворих на ЦД II типу у віці від 40 до 55 років. D:E – співвідношення між довжиною кореневого каналу і відстанню від анатомічно до рентгенологічно верхівки.

У хворих з тривалим перебігом ЦД (більше 10 років) відмічено стабілізацію кількісних характеристик, хоча по окремих зубах можна було спостерігати прогресування. Це може бути пояснено тим, що при подальшому прогресуванні процесу настає втрата зубів, що й відмічалось на більшості ортопантомограм у дано частини пацієнтів. Візуальний аналіз ортопантомограм хворих із тривалим перебігом цукрового діабету дозволив підтвердити поглиблення процесів вертикально резорбції кісткової тканини з нерівномірною деструкцією кортикальної пластинки в ділянці верхівок міжкоміркових перегородок та виникненням вогнищ остеопорозу. Резорбція міжальвеолярних перегородок сягала 1/2 довжини кореня, що клінічно відповідало II ступеню пародонтиту. Запропонована нами кількісна оцінка ортопантомограм проста у використанні і, водночас, дає можливість об'єктивно підійти до діагностики пародонтиту як

ускладнення цукрового діабету й як наслідку впливу інших етіологічних факторів.

Щільність кісткової тканини у практично здорових пацієнтів контрольної групи за даними ехоостеометрії рівномірна і практично однакова у всіх ділянках право і ліво сторін нижньої щелепи. В нормі показник часу проходження ультразвукової хвилі через кістки нижньої щелепи в середньому складає  $(12,58 \pm 0,41)$  мкс з відповідним  $S = (800,41 \pm 24,42)$ .

При обстеженні хворих на цукровий діабет II типу спостерігалось досить відчутне і, водночас, відносно рівномірне збільшення часу проходження ультразвуку через кістки нижньої щелепи (рис. 5). Приріст часу при цьому складає до 15–17% (при середньому значенні в  $(14,67 \pm 0,27)$ ) мкс) з відповідним зниженням до 15–17%  $S$  (при його середньому значенні в  $(687,43 \pm 12,64)$ ).

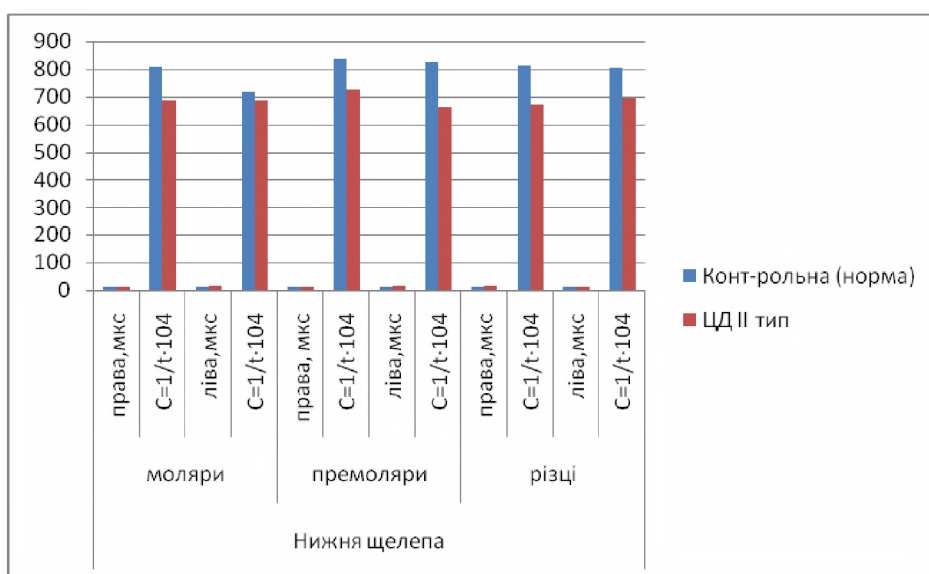


Рис. 5. Стан щільності кісткової тканини нижньої щелепи пацієнтів за даними ультразвукової ехоостеометрії.

Отримані в результаті обстеження даного контингенту пацієнтів показники свідчили про розвиток явищ остеосклерозу в кістках нижньої щелепи у хворих на ЦД, який не завжди є характерним для генералізованого пародонтиту. У результаті прогресування пародонтиту відбувається зменшення об'єму кісткової тканини, що впливає з аналізу морфометричних показників, водночас, ехоостеометричні показники свідчили про розвиток склеротичних явищ, що говорить про компенсаторні механізми.

Тому дані ехоостеометричних досліджень можуть використовуватися як додатковий критерій при діагностиці пародонтиту і визначення ступеня процесів ремоделювання і, в кінцевому результаті, про прогноз клінічного перебігу пародонтиту у хворих на ЦД.

**Висновки.** 1. На даний час одним із основних методів діагностики захворювань пародонта є ортопантомографія, яка дає можливість виявити ознаки пародонтиту – резорбційні та деструктивні

зміни в кістках альвеолярних відростків, зокрема, запропоновані морфометричні індекси.

2. Додатковим і відносно простим методом може бути ехоостеометрія, яка дозволяє визначити стан кісткової тканини щелеп у пародонтологічних хворих з метою діагностики патологічних змін (чи це превалює остеорезорбція, чи – остеосклероз).

3. Поєднане застосування цих двох методів дослідження дозволяє оптимально вибрати у клініці необхідні лікувальні заходи для хворих з цукровим діабетом II типу та пародонтитом.

4. Дані дослідження можуть бути застосовані в практичній роботі лікарями стоматологічних кабінетів, а також при проведенні наукових спостережень, що стосуються морфофункціонально перебудови пародонта при його патологічних змінах.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальшому слід вивчити ехоостеометричні та рентгеноморфометричні показники у пародонтологічних хворих із цукровим діабетом I типу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Janka H. U. Epidemiology of diabetes mellitus: Prevalence, incidence, pathogenesis, and prognosis / H. U. Janka, D. Michaelis // Z. Arztl. Fortbild. Qualitatssich. – 2002. – Vol. 96, № 3. – P. 159–165.

2. Лікування остеопорозу препаратами кальцію у хворих на цукровий діабет / В. М. Хворостинка, В. О. Федоров, О. В. Сокруто [та ін.] // Проблеми остеології. – 2007. – Т. 9, № 2 – 3. – С. 85–87.

3. Нигматов Р. Н. Состояние костной ткани пародонта у больных с заболеваниями внутренних органов / Р. Н. Нигматов, Н. Юлдашева, Н. Р. Нигматова // Вісник стоматології. – 2008. – № 1. – С. 59–62.

4. Звигинцев М. А. Стоматологическая реабилитация больных сахарным диабетом : автореф. дис. канд. мед.

наук : спец. 14.01.22. “Стоматология” / М. А. Звигинцев. – Омск, 1998. – 43 с.

5. Поворознюк В. В. Возрастные аспекты структурно-функционального состояния костной ткани населения Украины / В. В. Поворознюк // Остеопороз и остеопатии. – 2000. – № 1. – С. 15–22.

6. Ковальчук Л. Я. Проблеми остеопорозу / за ред. проф. Л. Я. Ковальчука. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. – 446 с.

7. І. Є. Герасимюк Оцінка стану пародонта у хворих на цукровий діабет за результатами кількісного аналізу ортопантомограм / І. Є. Герасимюк, М. М. Якимець, Л. Я. Федюк // Вісник морфології. – 2010. – Т. 16, № 4. – С. 857–861.

## PROGNOSIS OF BONE TISSUE STAGE OF DESTRUCTION ON THE BASIS OF ANALYSES OF PANORAMIC X-RAY DATA AND ECHOOSTEOMETRIC DATA OF JAWS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE II

©М. М. Yakymets

*SHEI «Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky of MPH of Ukraine»*

SUMMARY. In this article we analyzed the ability to predict the degree of destruction of bone tissue by analyzing data of panoramic x-ray and echoosteometric data in patients with diabetes mellitus type II. The combined use of these two methods of research allows to optimally select the required hospital treatment measures for patients with type II diabetes and periodontitis. KEY WORDS: diabetes mellitus, periodontium, bone mineral density, panoramic x-ray.

Отримано 16.03.2015