

УДК: 611.716.11.4 – 018.04:612 – 053 – 055

Юліан КУХЛЕВСЬКИЙ^{1,2}, Мирон УГРИН^{1,2}, Зоряна МАСНА²

ВІКОВІ ТА ГЕНДЕРНІ ВІДМІННОСТІ ФАКТОРІВ РИЗИКУ ЗМІН КІСТКОЇ ЩІЛЬНОСТІ В ОСІБ З ДЕНТАЛЬНОЮ ІМПЛАНТАЦІЄЮ

¹Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького,

²Центр стоматологічної імплантації та протезування „ММ“,
м. Львів, Україна; masna.zz@gmail.com; yuliank126@gmail.com

Серед хвороб пов'язаних зі стилем життя значна частина належить патології кісткової тканини (КТ), оскільки прояви остеопенії та остеопорозу часто з'являються завчасно, а у 90% ускладнення остеоінтеграції у разі дентальної імплантації можна пояснити неналежним рівнем обстеження при плануванні лікування. Контroversійні погляди на взаємозв'язок перебудови кістки відповідно до особливостей конституційних даних вказують на необхідність визначення факторів ризику порушення остеоінтеграції у аспекті вікових та гендерних відмінностей.

Метою дослідження було встановлення факторів ризику, пов'язаних з прогнозуванням порушень остеоінтеграції після дентального імплантаційного лікування у гендерному та вікових аспектах.

Матеріал та методи. Наше когортове дослідження базувалось на ретроспективному вивченні 45 (18 чоловіків та 27 жінок) історій хвороб та результатах аналізу комп'ютерних томограм пацієнтів з різним станом стоматологічного здоров'я, що отримували дентальне імплантаційне лікування у клініці „ММ“ (в період від 2010 до 2015 рр.) без та зі застосуванням пластики КТ каміркових ділянок щелеп. Проведено вимірювання щільності КТ у прикороневій та прикоронковій ділянках каміркових відростків верхньої щелепи та каміркової частини нижньої щелепи у місцях адентії та симетричних ділянках до лікування та через 1,5-2 роки після завершення остеоінтеграції дентальних імплантантів. Також було проаналізовано фактори ризику порушення остеоінтеграції з огляду на медико-демографічний, соціальний аспекти та кофактори і місцеві ризики, що залежать від системних захворювань.

Результати й обговорення. Кількість випадків остеопластики та синус-ліфтингу склала 27% випадків від загальної кількості. Результати вивчення комп'ютерних томограм дали змогу встановити відмінності щільності КТ у осіб одного віку у гендерному аспекті. Остеопенічні зміни КТ виявлено у 67% жінок, та 45% чоловіків у віці 45-55 років, остеопорозні - у 17 % пацієнтів жіночої статі та 9 % чоловічої статі. Структура змін щільності КТ у віковій категорії 50-72 рр., яка зумовлює продовження термінів остеоінтеграції, склала у жінок – 70%, а у чоловіків – 50%.

Факторами ризику, що сприяють виникненню ранніх змін у щільності КТ та адентії були жіноча стать, вік 50+, надвага та ожиріння, урбаністичний стиль життя, низька фізична активність за рахунок офісної роботи.

Висновки. *Ретельне та адекватне обстеження пацієнтів для вибору тактики та планування хірургічного та ортопедичного лікування, повинно враховувати вікові, гендерні та мікросоціальні чинники. Порівняння щільності КТ у ділянці адентії та симетричній ділянці дозволяє прогнозувати необхідний діапазон і тактику оперативних втручань.*

Ключові слова: *кісткова тканини, комп'ютерна томографія, адентія, коміркова частина щелепи, зуб.*

Yulian KUKHLEVSKYY^{1,2}, Myron UHRYN^{1,2}, Zoriana MASNA¹

AGE AND GENDER DIFFERENCES OF RISK FACTORS OF OSSEOINTEGRATION DEFECT IN PERSONS WITH DENTAL IMPLANTATION

¹*Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine*

²*MM Dental Implants and Prosthetics Center, Lviv, Ukraine;
masna.zz@gmail.com; yuliank126@gmail.com*

Of importance among the diseases related with a personal lifestyle is bone tissue (BT) pathology; for signs of osteopenia and osteoporosis often appear early, and in 90% of cases the complications of the osseointegration in case of dental implantation are explained by improper examination before the planning treatment. Controversial views on the interconnection of the bone transformation in accordance with the constitutional and anthropometric peculiarities indicate to the necessity to determine the risk factors of osseointegration defect taking into account age and gender differences.

The aim *of this research was to determine the risk factors structure of complications connected with prognosis of osseointegration disorders after dental implantation considering gender and age aspects.*

Material and methods. *Our cohort study was based on the retrospective investigation of 45 (18 men and 27 women) patient histories and the results of analysis of computed tomograms of the patients with different dental health, who underwent dental implantation in "MM" clinic (in the period from 2010 to 2015) without and with bone augmentation alveolar part of maxilla and mandibula. We measured BT density in the periapical and pericoronal parts of alveolar processes in maxilla and alveolar part of mandibula in places of adentia and symmetrical areas during the treatment and in 1.5-2 years after the completion of osseointegration of dental implants. In addition, we analyzed the risk factors of osseointegration defect from the perspective of medical and demographic, and social aspects, as well as cofactors and local risks dependent on systemic diseases.*

Results and discussion. *Osteoplasty and sinus lift procedure were applied in 27% of total cases. We have analyzed 30 histories of diseases and determined the differences in BT density in persons of the same age but of different gender. Osteopenic changes in osseous tissue were found at the age in 67% of women and 45% of men in 45-55 years; osteoporotic changes were found in 17% of female patients and 9% of male patients. The*

structure of changes in BT density in the 50-72-year-olds, which causes prolongation of the osseointegration period, reached 70% in women, and 50% in men. Risk factors facilitating early changes in BT density and adentia included the female sex, age 50+, excess weight and obesity, urban lifestyle, and low physical activity due to office work.

Conclusions: *A comprehensive and adequate examination of patients in order to plan the approaches to choose tactic and treatment should take into account the age, gender, and microsocioal factors. The comparison of BT density in the area of adentia and a symmetrical area allows predicting the necessary range and technique of surgical intervention.*

Key words: *bone tissue, computed tomography, adentia, alveolar jaw part, tooth.*

ВСТУП

Відповідно до сучасних поглядів, здоров'я людини є багатограним поняттям, що включає соціальну, функціональну та психо-емоційну компоненти. З метою збереження здоров'я на сучасному рівні розвитку профілактики та діагностики значну увагу науковці приділяють превентивним заходам, що включають попередження виникнення, розвитку захворювання або його потенційних ускладнень. У 2012 році ВООЗ обрала темою всесвітнього Дня здоров'я "здорове старіння", вказуючи на важливість проблеми попередження передчасного старіння, що пов'язане з глобальним характером поширеності хвороб способу життя (у англ. літературі - lifestyle diseases), розвиток яких можна уникнути, запобігаючи появі факторів ризику (Kuh D., et al., 2014). Аналіз наукової літератури пошукових баз PubMed, Google Scholar вказує, що раннє виявлення факторів ризику є мультидисциплінарною проблемою у XXI столітті, а дані досліджень більшості провідних світових наукових центрів підтвердили, що фізична активність, харчування та стиль життя є ключовими компонентами у розвитку кластерів хвороб, що сприяють передчасному старінню (Courties A., et al., 2010; Kanis J. A., et al., 2013; Lin T.-H., et al., 2015). Згідно даних літератури до таких хвороб відносять остеопенію та остеопороз, що характеризується структурною реорганізацією мікроархітектури кісткової тканини за рахунок змін її фізико-хімічних властивостей та функціональної неспроможності (González-García R., Monje F., 2013; Kim Y. J., Henkin J., 2015). Сучасні знання про вплив екзо- та ендогенних чинників на стан кісток щелепно-лицевої ділянки людини є пріоритетними, оскільки допомагають розробити індивідуальний підхід у профілактичній тактиці збереження стоматологічного здоров'я або реалізувати ефективну персоналізовану діагностично-лікувальну програму спостереження за пацієнтами (Megson E., et al., 2010; Ramalli LT, et al., 2015). Аналіз експериментальних досліджень та клінічних спостережень свідчить про те, що дентальна імплантація, як сучасний метод стоматологічного лікування є часто методом вибору для повноцінного функціональної відновлення стоматологічного здоров'я та естетичної

реабілітації, а інколи й єдиним методом повернення до повноцінного життя (наприк., після радикальних операцій з приводу онкологічної патології у щелепно-лицевій ділянці) (Sakka S., et al., 2012). Водночас для досягнення хорошого клінічного результату та зменшення затрат часу й вартості лікування пацієнтів, набуває значення раціональне прогностичне оцінювання результатів якості остеоінтеграції у разі застосування дентальної імплантації та виявлення факторів, що можуть призводити до ранніх та відтермінованих ускладень. Аналіз літературних джерел засвідчує суперечливі погляди на морфо-функціональні особливості кістки в залежності від соматотипування, особливо у випадку ендоморфного типу. Попередні дані про швидкий розвиток остеопорозу в осіб з екоморфним соматотипом доповнилися спостереженнями за 2006-2014 рр. (Megson E., 2010; Kanis J. A., et al., 2013), коли у випадках ендоморфного типу збільшується маса тіла і pojawiaються надмірні жирові нагромадження з ліпотоксичною активністю та прискорені зміни мінеральної щільності кістки (Rosen C. J., Bouxsein, M. L., 2006; Courties A., et al., 2010). Досі існують протиріччя у трактуванні взаємозв'язку між перебудовою кістки, розвитком системного остеопорозу відповідно до конституційних антропометричних даних, проте згідно даних сучасної літератури відомо, що ожиріння зумовлює зміни у опорно-руховій системі (остеоартроз, переломи та асептичний некроз головки стегнової кістки тощо) (Бруско А.Т. та інш., 2009; Поворозюк В.В., 2014). Саме тому, вплив факторів ризику, вік, стать, присутність супутніх соматичних захворювань та урахування особливостей соматотипу індивідууму, може допомогти спрогнозувати терміни остеоінтеграції (Chai J., et al., 2013; Birchler FA, 2015).

Метою досліджень стало встановлення особливостей структури кісткової тканини верхньої та нижньої щелеп у гендерному та віковому аспектах та визначення предикторів виникнення порушень.

ПАЦІЄНТИ І МЕТОДИ

У основу роботи покладено ретроспективний аналіз матеріалів комп'ютерного томографічного обстеження (Dental Planmeca ProMax 3D) 30 пацієнтів з різним ступенем порушенням стоматологічного здоров'я, які лікувались у 2011-2015 рр. у Центрі стоматологічної імплантації та протезування "ММ" (м. Львів), віком від 32 до 72 років. Проведено морфометричне дослідження кісткової тканини (КТ) коміркового відростка верхньої щелепи і коміркової частини нижньої щелепи (дозвіл комітету біоетики ЛНМУ №3 від 16. 03. 2015 р. Усім пацієнтам з приводу адентії різного ступеня виконано дентальну імплантацію. Аналіз щільності кісткової тканини у приверхівковій та пришийковій ділянках у місцях адентії та симетричних до неї

ділянках здійснено на фронтальних панорамних томограмах за допомогою графічної дентальної комп'ютерної програми VixWin™ Platinum (Gendex, Gendex dental system, США) згідно загальноприйнятих стандартів (Lee, II J., et al., 2013; Aggarwal H., et al., 2015). Ступінь порозності кістки досліджували за ранжуванням Klemetti E., 1994, з виділенням С1 – норма; С2 – лакуарна резорбція; С3 – порозні зміни (Klemetti E., et al., 1994). Опрацьовано 60 комп'ютерних томограм і проведено 600 вимірів. Статистичне опрацювання результатів проводили за допомогою програми Statistica 7.0 (Stat Soft, USA).

РЕЗУЛЬТАТИ

Згідно вибірки вік пацієнтів чоловіків був – 32–72 рр., жінок – 46–62 рр. Загальне співвідношення чоловіки/жінки становило 2/3, осіб працездатного віку – 38 осіб. У групу дослідження було залучено 30 осіб, з них чоловіків – 15 (50%), жінок – 15 (50%). Показами для проведення дентальної імплантації були адентія від 2-ох до 16-ти зубів. Пластику кісткової тканини було застосовано у 18 осіб (6 чоловіків та 12 жінок). Результати морфометричного аналізу показали, що щільність кісткової тканини у осіб, яким застосовували її пластику була знижена у 87% осіб, тоді як у осіб у групі без застосування пластики – у 50%. При дослідженні повторних панорамних томограм, зниження щільності кістки у осіб з пластикою склала лише 37% порівняно до 55% у групі осіб без її застосування.

Тільки у пацієнтів з супутніми метаболічними порушеннями, що сприяли надвазі та ожирінню спостерігали зниження щільності КТ у 90% осіб віком 45-65 років обох статей. Проаналізовано фактори ризику розвитку післяопераційних ускладнень застосування дентального імплантологічного лікування, серед яких виділено такі: офісний характер роботи та застосування базисної терапії з приводу загальносоматичних хвороб (напр., антагоністи кальцію тощо).

ОБГОВОРЕННЯ

Згідно з даними вітчизняної та світової літератури важливою проблемою сучасної медицини є ожиріння - метаболічне захворювання, яке за трактуванням ВООЗ визнано новою неінфекційною «пандемією» нашого часу. В Україні, за найскромнішими підрахунками, від зайвої ваги страждає кожна четверта жінка і кожен шостий чоловік (в США, за даними Американської медичної асоціації, з надмірною вагою – кожен третій), а ожирінням страждає близько 15% населення нашої країни, що вказує на трансформацію індивідуального соматотипу до ендоморфічного, яке може стати передумовою появи супутніх захворювань (Kuh D., et al., 2014). Біль-

ше того, найчастіше на сьогоднішній час ожиріння зустрічається серед осіб 50–59 років – до 35%, коли розпочинаються вікові зміни кісткової тканини, що характеризуються як остеопенічні, остеопорозні та остеосклерозні. У свою чергу, кісткова тканина є високочутливою тканиною, яка постійно перебудовується залежно від механічного та функціонального навантаження, модулює функціональний стан фагоцитів та імунокомпетентних клітин, регенерацію та проліферацію. Низький рівень стоматологічного здоров'я в Україні негативно впливає на стан загального здоров'я впродовж усіх періодів життя людини, спричиняючи розвиток загальносоматичних захворювань (атеросклероз, серцево-судинні захворювання, артрити, неплідність тощо). Довготривалі спостереження за пацієнтами вказують на вікові та гендерні особливості структурно-функціонального стану кісткової тканини та вплив проявів захворювань пародонту, коли у разі їхнього поєднання збільшується ризик розвитку структурних змін кісткової тканини, які є однією з причин низького рівня стоматологічного здоров'я населення, передчасної втрати зубів та порушення структури, формування та регенерації кісткової тканини коміркових ділянок щелеп (Ling H., et al., 2014; Aggarwal H., et al., 2015; Birchler FA, 2015). Наші дослідження підтвердили важливість впровадження проведення морфометричних досліджень щільності коміркової ділянок кісткової тканини щелеп у діагностичний алгоритм для оптимізації стратегії лікування.

ВИСНОВОК

Результати проведеного ретроспективного аналізу вказують на особливості структурної перебудови у кістковій тканині коміркових ділянок щелеп, що можливо індукуються системними метаболічними порушеннями. У подальших дослідженнях необхідно проведення додаткових лабораторних обстежень, що асоційовані з функціональним станом організму для остаточного встановлення механізмів, залучених у формування вікових та гендерних відмінностей структурно-функціонального стану кісткової тканини.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Aggarwal H., et al, 2015. Three-dimensional Quantitative Analysis of the Bone Density of Mandibular Condyle in Dentulous and Edentulous Jaws: An In Vivo Study. *Journal of Clinical Densitometry*, 18.1, 50-53.
2. Birchler FA, Kiliaridis S, Combescure C, Vazquez L., 2015. Dental age assessment on panoramic radiographs in a Swiss population: a validation study of two prediction models. *Dentomaxillofacial Radiology*, 1, 45(1), 20150137.

3. Chai J., et al, 2013. Diagnostic performance of mandibular bone density measurements in assessing osteoporotic status. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 29.3, 667-674.
4. Courties A., Gualillo O., Berenbaum F., Sellam J., 2010. Metabolic stress-induced joint inflammation and osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage. International J Clinical Practice*, 64, 6, 817–820
5. Dagistan S., Bilge O.M., 2014. Comparison of antegonial index, mental index, panoramic mandibular index and mandibular cortical index values in the panoramic radiographs of normal males and male patients with osteoporosis. *Dentomaxillofacial Radiology*.
6. González-García R., Monje F., 2013. The reliability of cone-beam computed tomography to assess bone density at dental implant recipient sites: a histomorphometric analysis by micro-CT. *Clinical oral implants research*, 24.8, 871-879.
7. Kanis J. A., et al, 2013. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporosis international*, 24.1, 23-57.
8. Kim Y. J., Henkin J., 2015. Micro-computed tomography assessment of human alveolar bone: bone density and three-dimensional micro-architecture. *Clinical implant dentistry and related research*, 17(2), 307-313.
9. Klemetti E., Kolmakov S., Kröger, H., 1994. Pantomography in assessment of the osteoporosis risk group. *European Journal of Oral Sciences*, 102, 68–72, doi: 10.1111/j.1600-0722.1994.tb01156.x
10. Kuh D., et al, 2014. A life-course approach to healthy ageing: maintaining physical capability. *Proceedings of the Nutrition Society*, 73.02, 237-248.
11. Ling H., et al, 2014. Cross gender–age trabecular texture analysis in cone beam CT. *Dentomaxillofacial Radiology*, 43.4, 20130324.
12. Masna-Chala O., Masna Z.Z., Dakhno L.A., 2011. Investigation of anatomical features of Maxillofacial area in digital X-ray images. *The Ukrainian Morphological Almanac*, 9, № 3 (D), 118-119.
13. Megson E., Kapellas K., Bartold, P. M., 2010. Evidence synthesis: Relationship between periodontal disease and osteoporosis. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 8, 129–139, doi: 10.1111/j.1744-1609.2010.00171.x
14. Parsa A., et al, 2015. Bone quality evaluation at dental implant site using multislice CT, micro-CT, and cone beam CT. *Clinical oral implants research*, 26.1, e1-e7.
15. Ramalli LT, Camargo AJ, Monteiro SA, Watanabe PC., 2015. Use of Panoramic Radiographs to Detect Signs of Osteoporosis in Edentulous. *Health*, 9, 7(12), 1671.
16. Rosen C.J., Bouxsein M.L., 2006. Mechanisms of disease: is osteoporosis the obesity of bone?. *Nature Clinical Practice Rheumatology*, 2.1, 35-43.
17. Sakka S., Baroudi K., Nassani, M. Z., 2012. Factors associated with early and late failure of dental implants. *Journal of investigative and clinical dentistry*, 3.4, 258-261.

18. Torres S.R., et al, 2015. Mandibular inferior cortical bone thickness on panoramic radiographs in patients using bisphosphonates. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 31, 119 (5), 584-92.
19. Lin T.-H., et al, 2015. Association between periodontal disease and osteoporosis by gender: a nationwide population-based cohort study. *Medicine*, 94.7, e553.
20. Lee, Il J., et al, 2013. Significance of osteoporosis in facial bone density using computed tomography. *Journal of Craniofacial Surgery*, 24.2, 428-431.
21. Dakhno LO, et al, 2014. Peculiarities of the Alveolar Process of the Jaws Rebuilding and their Correlation with the Roots of Permanent Teeth in Age Aspect / Osoblyvosti perebudovy komirkovykh vidrostkiv shchelep ta yikh spivvidnoshennya z korennyamy postyinykh zubiv u vikovomu aspekti. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*, 2 (1), 136-9 [Ukrainian].

Стаття надійшла 15. 11. 2015
Після доопрацювання 01. 12. 2015
Прийнята до друку 15. 12. 2015