

A similar dynamic of the indices was obtained when analyzing the provision of advisory assistance at the Center. If in 10 months of 2019, 3,332 people had been consulted, so in 10 months of 2022 — by 15.3 % less (823 subjects). Only the number of patients consulted in 2020 was smaller (258 subjects, 22.6 % less compared to the indices of 2019, which is related to the pandemic of COVID-19), and this index was the biggest in 2021 (3707 subjects).

An important feature of the Center's work during the war was the redistribution of its advisory activities. Thus, the part of online consultations, which had been introduced since August 2021, increased by 50-75 % since March 2022.

Conclusions. Our analysis showed a decrease in the number of DXA procedures and the possibilities of providing advisory assistance at the Ukrainian Center of the Osteoporosis since the beginning of martial law in Ukraine. The restoration of its work, despite the difficulties associated with logistical and other factors, took place after 1.5 months after the start of martial law and, despite the decrease in the number of performed DXA procedures, it is characterized by an increase in the share of online consultations.

**Григор'єва Н.В., Дубецька Г.С., Кошель Н.М.,
Писарук А.В., Антонюк-Щеглова І.А.
ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», м. Київ, Україна**

Математична модель біологічного віку кісткової системи на основі показників її мінеральної щільності та якості й української моделі FRAX

Мета дослідження: розробити сучасну математичну модель визначення біологічного віку (БВ) кісткової системи з урахуванням мінеральної щільності та якості кісткової тканини та показників української моделі FRAX.

Матеріали та методи. На базі ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова» НАМН України обстежено 121 особу (77 жінок та 44 чоловіки) віком від 30 до 90 років без будь-яких відомих захворювань кістково-м'язової системи в анамнезі. Пацієнти були розподілені на 4 вікові групи: 30–44 роки — молодий, 45–59 років — зрілий, 60–74 роки — літній і 75–90 років — старечий вік. Оцінку мінеральної щільності та якості кісткової тканини проводили методом двофотонної рентгенівської абсорбціометрії (ДРА) за допомогою приладу Prodigy, GENC Lunar (Мадісон, США, 2005). Визначали показник TBS за допомогою інсталюваної на ДРА програми TBS iNsight® software (Med-Imaps, Pessac, France). Оцінку ризику остеопоротичних переломів проводили за допомогою української версії опитувальника FRAX без урахування показників мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) з оцінкою ризику як основних остеопоротичних переломів загалом, так і переломів стегнової кістки зокрема. Статистичну обробку даних виконували у програмі Statistica

7.0 (StatSoft Inc., USA). Модель визначення біологічного віку розроблено із застосуванням методу множинної регресії. Для якісної оцінки моделі розраховували коефіцієнт множинної кореляції R і детермінації R².

Результати. У результаті застосування методу множинної регресії отримали формулу біологічного віку кісткової системи: $Y = 16,37 \times \text{МЩКТ-ПВХ} - 40,88 \times \text{МЩКТ-ШСК-пр.} + 26,83 \times \text{МЩКТ-ПВСК-пр.} - 29,71 \times \text{МЩКТ-ШСК-л.} + 10,40 \times \text{МЩКТ-ПВСК-л.} - 2,61 \times \text{FRAX-ОПП} + 8,65 \times \text{FRAX-ПСК} - 32,04 \times \text{TBS} + 105,35$, де Y — біологічний вік кісткової системи, років, МЩКТ-ПВХ — мінеральна щільність кісткової тканини поперекового відділу хребта, г/см²; МЩКТ-ДВПК — мінеральна щільність кісткової тканини дистального відділу кісток передпліччя, г/см²; МЩКТ-ШСК-пр. та МЩКТ-ШСК-л. — мінеральна щільність шийки стегнової кістки (справа й зліва відповідно), г/см²; МЩКТ-ПВСК-пр. та МЩКТ-ПВСК-л. — мінеральна щільність проксимального відділу стегнової кістки (справа й зліва відповідно), г/см²; FRAX-ОПП — 10-річна ймовірність основних остеопоротичних переломів без урахування МЩКТ, %; FRAX-ПСК — 10-річна ймовірність переломів шийки стегнової кістки без урахування МЩКТ, %; TBS — показник якості трабекулярної кісткової тканини, од.

Коефіцієнт детермінації моделі R² 0,615 свідчить про те, що 61,5 % дисперсії показника Y (вік) можна пояснити за допомогою предикторів, які увійшли в модель. Скоригований R² становив для розробленої моделі 0,59; а показник F (8,11) — 22,2 (p < 0,001), що свідчить про високу її значущість. Стандартна похибка оцінки (SE of estimate) дорівнювала 8,16 року. Кореляційна залежність між розрахованим (біологічним) та хронологічним віком обстежених осіб показала, що дисперсія точок навколо лінії регресії невелика, коефіцієнт множинної кореляції предикторів із залежним показником Y (вік) високий (r = 0,78, p < 0,001).

Висновки. Розроблений нами спосіб оцінки біологічного віку кісткової системи має високу точність і може бути застосований для оцінки ризику розвитку остеопорозу та його ускладнень. Впровадження запропонованого методу дозволить не лише виявляти осіб з ризиком розвитку остеопорозу, а й підвищити ефективність прогнозування ризику переломів.

**Джус М.Б.¹, Кулик М.С.¹, Карасевська Т.А.¹,
Мостбауер Г.В.¹, Івашківський О.І.²,
Потьомка Р.А.², Новицька А.Л.²**

¹Національний медичний університет імені
О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

²Комунальне некомерційне підприємство
«Олександрівська клінічна лікарня», м. Київ, Україна

Остеосаркопенія в молодих дорослих з ювенільним ідіопатичним артритом

Актуальність. Остеосаркопенія — нещодавно описаний патологічний стан, який включає в себе співіс-

нування остеопорозу та саркопенії, двох хронічних захворювань опорно-рухового апарату, пов'язаних не лише зі старінням, як раніше вважалося, а й із хронічним запаленням. Остеопороз (стан низької мінеральної щільності кісткової тканини та порушення мікроархітектури кістки) і саркопенія (втрата м'язової маси, сили та функції) часто зустрічаються у пацієнтів ревматологічного профілю, що призводить до гірших наслідків для життя та здоров'я.

Мета дослідження: визначити стан кістково-м'язової системи, а саме мінеральну щільність кісткової тканини (МЩКТ), апендикулярну знежирену масу (АЗМ), м'язову силу в осіб молодого віку з ювенільним ідіопатичним артритом.

Матеріали та методи. Кросекційне одноцентрове дослідження, схвалене етичними комітетами, включало сорок пацієнтів, які звернулися до ревматологічного відділення Комунального некомерційного підприємства «Олександрівська клінічна лікарня», м. Київ, Україна. Інформована згода була отримана від усіх учасників дослідження. Критерії включення: хворі з ювенільним ідіопатичним артритом (ЮІА) віком 18–44 роки. Критерії виключення: пацієнти із застійною серцевою недостатністю, хронічною та гострою хворобою нирок, гематологічними або онкологічними захворюваннями, особи з ампутованими кінцівками, пацієнти з протезованими кульшовими чи колінними суглобами, цукровим діабетом, ожирінням. Активність захворювання визначали за рівнем швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ), С-реактивного білка (СРБ), індексом активності захворювання JADAS27. Для визначення м'язової сили використовували динамометрію, тричі проводили вимірювання м'язової сили обох верхніх кінцівок з урахуванням часу відпочинку та фіксування найбільших значень. Згідно з даними Європейської робочої групи з саркопенії в осіб літнього віку (EWGSOP2) використовували такі порогові значення для зниженої м'язової сили: < 27 кг для чоловіків, < 16 кг для жінок. Для визначення МЩКТ і апендикулярної знежиреної маси (АЗМ) оцінювали дані двофотонної рентгенівської абсорбціометрії (ДРА). Порогові значення для АЗМ, відповідно до даних Фонду Національних інститутів здоров'я (FNIH), були наступні: < 19,75 кг для чоловіків і < 15,02 кг для жінок. Для визначення жирової маси розраховували індекс жирової маси (індекс жирової маси = маса жиру, кг/зріст³). Пацієнти були розподілені на дві групи залежно від зниженої чи нормальної сили стиснення.

Результати. Середній вік хворих становив $24,4 \pm 5,0$ року; середній вік дебюту захворювання — $10,1 \pm 4,4$ року. До першої групи (група I) увійшло 28 осіб зі зниженою м'язовою силою, до другої групи (група II) — 12 пацієнтів із нормальною м'язовою силою. Вік хворих вірогідно не відрізнявся між двома групами ($24,4 \pm 8,5$ та $21,3 \pm 5,0$ року відповідно; $p = 0,2$), але тривалість захворювання була більшою у групі I ($16,0 \pm 8,3$ та $9,2 \pm 5,7$ року відповідно; $p = 0,01$). Зріст, маса тіла та індекс маси тіла (ІМТ) пацієнтів у групі зі зниженою м'язовою силою були нижчими, ніж у групі з нормальною м'язовою

силою (зріст: $1,67 \pm 0,07$ та $1,76 \pm 0,08$ м ($p = 0,001$); маса тіла: $57,2 \pm 11,3$ та $72,0 \pm 10,7$ кг ($p = 0,0005$); ІМТ: $20,3 \pm 3,1$ та $22,7 \pm 3,3$ ($p = 0,04$) відповідно). Дані ДРА різнилися між групами: у пацієнтів групи I відмічалось зниження МЩКТ поперекового відділу хребта: $1,06 \pm 0,10$ та $1,18 \pm 0,10$ г/см² ($p = 0,04$); МЩКТ ультрадистального відділу променевої кістки: $0,35 \pm 0,10$ та $0,51 \pm 0,10$ г/см² ($p = 0,03$); МЩКТ шийки стегнової кістки: $0,85 \pm 0,20$ та $1,07 \pm 0,20$ г/см² ($p = 0,02$). Порівнюючи дві групи, ми виявили важливі результати щодо м'язової та жирової маси: АЗМ була також нижчою у групі I ($15,1 \pm 3,8$ та $24,3 \pm 3,5$ кг; $p = 0,0001$); але індекс жирової маси (ІЖМ) між групами статистично не відрізняється ($8,9 \pm 6,7$ та $5,3 \pm 3,9$; $p = 0,09$). Якщо АЗМ позитивно корелювала з м'язовою силою (г Спірмена $[rS = 0,8]$, $p < 0,05$), то кореляція між АЗМ та ІЖМ не була статистично значущою (г Спірмена $[rS = -0,1]$, $p > 0,05$). АЗМ негативно корелювала з тривалістю захворювання (г Спірмена $[rS = -0,6]$, $p < 0,05$), ШОЕ (г Спірмена $[rS = -0,4]$, $p < 0,05$), активністю захворювання за JADAS27 (г Спірмена $[rS = -0,4]$, $p < 0,05$), але статистично не значуще — із С-реактивним білком (СРБ) (г Спірмена $[rS = -0,07]$, $p > 0,05$).

Висновки. Результати дослідження демонструють, що молоді пацієнти з ЮІА зі зниженою м'язовою силою мають як знижену МЩКТ, так і м'язову масу. М'язова сила позитивно корелює з м'язовою масою, тоді як м'язова маса негативно корелює з тривалістю та активністю захворювання. Потрібні подальші дослідження щодо вивчення остеосаркопенії в молодих дорослих з ЮІА.

Дубецька Г.С., Григор'єва Н.В.

ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», м. Київ, Україна

Мінеральна щільність та якість кісткової тканини у жінок із системним червоним вовчаком

Мета дослідження: вивчити показники мінеральної щільності та якості кісткової тканини в жінок із системним червоним вовчаком.

Матеріали та методи. Обстежено 150 жінок віком 20–75 років (середній вік $51,1 \pm 11,6$ року), які перебували під спостереженням у ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України». Серед них: 50 осіб (хворі на системний червоний вовчак) — основна група та 100 жінок (без будь-якої клінічно значущої патології зі встановленим впливом на стан кісткової тканини) — група порівняння. Жінки не відрізнялися за показниками віку ($51,4 \pm 10,8$ і $50,4 \pm 13,2$ року відповідно; $p = 0,60$), зросту ($163,8 \pm 15,4$ та $163,6 \pm 6,6$ см відповідно; $p = 0,86$), маси тіла ($73,6 \pm 15,9$ і $68,8 \pm 14,8$ кг відповідно; $p = 0,09$) та тривалості постменопаузального періоду ($8,9 \pm 6,9$ та $9,6 \pm 8,1$ року відповідно; $p = 0,81$), проте показники менопаузи були вірогідно