

УДК: 616.314 – 002 – 053.4 – 06:616.7] – 073/175:616.71

Мінеральна щільність кісткової тканини у дітей дошкільного віку з патологією ОРА при різних рівнях інтенсивності карієсу зубів

Mineral Density of Bone Tissue in Children of Preschool Age with Musculoskeletal Disorders at Different Levels of Dental Caries Intensity

Смоляр Н.І., проф., д.мед.н.,
Боднарук Н.І., ас.

Львівський національний медичний
університет ім. Данила Галицького
Smolyar N.I., Bodnaruk N.I.
Danylo Halytsky Lviv National Medical
University

Адреса для кореспонденції:
Боднарук Наталія Іванівна
e-mail: bodnaruknatalia27@gmail.com

Мета: Оцінити структурно-функціональний стан кісткової тканини у дітей дошкільного віку з патологією опорно-рухового апарату (ОРА) залежно від рівнів інтенсивності карієсу зубів. **Методи:** Обстежено 90 дітей п'ятирічного віку, яких поділили на три групи по 30 осіб: I – діти з патологією ОРА на тлі недиференційованої дисплазії сполучної тканини (НДСТ); II – діти з патологією ОРА; III – група порівняння (діти без соматичної патології). Стоматологічне обстеження дітей проводили з дозволу батьків та керівництва дошкільних закладів. Визначали інтенсивність карієсу (кп) та рівень інтенсивності карієсу за П.А. Леусом (1989). Мінеральну щільність кісткової тканини (МЩКТ) визначали на денситометрі Sonost 2000 («OsteoSys», Корея). Досліджували швидкість проходження ультразвуку через кістку (ШПУ, м/с); широкопasmове ослаблення ультразвуку (ШОУ, дБ/МГц); індекс міцності кісткової тканини (ІМКТ, %). **Результати:** Встановлено інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей 5-ти років з патологією ОРА – 6,17±0,52 зуба, у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ – 8,00±0,50 зуба; у дітей групи порівняння – 4,37±0,47 зуба. При дослідженні МЩКТ виявлено, що найнижчі середні значення за трьома показниками були у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ (ІМКТ – 54,70±0,2%, ШПУ – 1517,70±2,6 м/с та ШОУ – 14,50±0,7 дБ/МГц), а найвищі – у дітей групи порівняння (66,10±0,7%; 1602,50±6,8 м/с та 20,52±0,5 дБ/МГц, відповідно, p<0,001). Аналіз рівнів інтенсивності карієсу виявив значно вищі показники у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ порівняно з дітьми при патології ОРА та групою порівняння. **Висновки:** Встановлено зниження МЩКТ у дітей з патологією ОРА та дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ щодо дітей групи порівняння за усіма досліджуваними параметрами. Також виявлено поступове зниження МЩКТ при високих рівнях інтенсивності карієсу зубів.

Ключові слова: діти з патологією опорно-рухового апарату, мінеральна щільність кісткової тканини, карієс тимчасових зубів.

Purpose: To evaluate the structural and functional status of bone tissue in preschool children with musculoskeletal disorders (MSD), depending on dental caries intensity levels. **Methods:** Ninety 5-year old children were examined and divided into three groups of 30 persons in each: I – children with MSD and undifferentiated connective tissue disease (UCTD); II – children with MSD; III – children without somatic pathology (comparison group). Dental examination of children was carried out with the permission of parents and guidance of preschool institutions. The deft values and levels of dental caries intensity according to P.A. Leus (1989) were determined. Bone mineral density (BMD) was measured with a densitometer Sonost 2000 («OsteoSys», Korea). The speed of sound (SOS, m/s), broadband ultrasound attenuation (BUA, dB/MHz); bone quantity index (BQI, %) were evaluated. **Results:** The deft value was 6,17±0,52 in children with MSD, 8,00±0,50 in children with MSD and UCTD and 4,37±0,47 in children of the comparison group. The lowest values of the three studied BMD indices were in children with MSD and UCTD (BQI – 54,70±0,2%, SOS – 1517,70±2,6 m/s and BUA – 14,50±0,7 dB/MHz), the highest ones – among children of the comparison group (66,10±0,7%, 1602,50±6,8m/s and 20,52±0,5dB/MHz, respectively, p<0,001). The levels of caries intensity were significantly higher in children with MSD and UCTD in comparison with the group of children with MSD and the comparison group. **Conclusions:** The studied ultrasound indices of BMD were lower in the groups of children with MSD and with MSD combined with UCTD, than in the comparison group. A gradual decrease of BMD indices were observed with the increase of dental caries intensity levels.

Key words: children with MSD, bone mineral density, caries of deciduous teeth.

Серед численних захворювань, якими хворіє населення планети, важливе місце посідає карієс зубів. Одним із багатьох факторів ризику його виникнення є соматичні захворювання [1–6]. Наявність хронічних захворювань послаблює захисні сили організму та створює умови для зниження резистентності твердих тканин зубів. Серед патологічних станів, що впливають на стан зубів у дітей, на особливу увагу заслуговують порушення опорно-рухового апарату (ОРА). Згідно з даними МОЗ України хвороби опорно-рухового апарату в дітей віком 0–6 років входять у десятку найпоширеніших хвороб. Також встановлено, що за період навчання у школі відсоток дітей із захворюваннями кістково-м'язової системи та сполучної тканини зростає. Так, якщо у віці 7–14 років патологія ОРА у структурі поширеності хвороб займає п'яте місце, то у підлітковому – вже третє [7]. Системність ураження зумовлена значним поширенням сполучної тканини в організмі. Наявність сполучної тканини в усіх органах і системах, спільність її походження, а також поліфункціональність передбачають імовірність виникнення диспластичних змін у будь-якому органі та системі [8].

Згідно з дослідженнями [9–11] у дітей шкільного віку досить часто спостерігається порушення мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ). Недостатня мінеральна щільність кісткової тканини в ранньому віці при поєднанні з комплексом факторів ризику в підлітковому віці може призводити до розвитку остеопенії та остеопорозу [12].

Результати клінічних досліджень свідчать про значно вищий рівень ураженості зубів карієсом у дітей з патологією ОРА. Тому актуальним є проведення подальших досліджень – оцінка мінеральної щільності кісткової тканини у дітей з патологією ОРА, що слугу-

ватиме обґрунтуванням комплексних профілактичних заходів та сприятиме усуненню метаболічних змін в організмі дітей. Мета дослідження – оцінити структурно-функціональний стан кісткової тканини у дітей дошкільного віку з патологією ОРА залежно від рівнів інтенсивності карієсу зубів.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Для досягнення поставленої мети обстежено 90 дітей п'ятирічного віку, яких поділили на три групи: 30 дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ, 30 дітей з патологією ОРА та 30 умовно здорових (без соматичної патології) дітей, які становили групу порівняння. Усі діти відвідували дитячі садочки міста Львова, на базі яких є спеціалізовані групи для дітей із порушеннями ОРА. Характер порушень ОРА визначали, використовуючи витяги з протоколів діагностичних засідань Львівської міської психолого-медико-педагогічної консультації. Стоматологічне обстеження дітей проводили з дозволу батьків та керівництва дошкільних закладів. Ураженість тимчасових зубів карієсом визначали за індексом інтенсивності (кп), рівень інтенсивності карієсу за рекомендаціями П.А. Леуса (1989). Визначення мінеральної щільності кісткової тканини проводили за допомогою ультразвукового дослідження п'яркової кістки на денситометрі Sonost 2000 («OsteoSys», Корея). Досліджували такі параметри: ШПУ (SOS), у м/с – швидкість проходження ультразвуку через

кістку, що залежить від еластичності і щільності кісткової тканини; ШОУ (BUA), в дБ/МГц – широкосмугове ослаблення ультразвуку – показник, який характеризує затухання ультразвуку і відображає не лише щільність, але й розміри та просторову орієнтацію трабекулярної кісткової тканини; ІМКТ (BQI), у % – індекс міцності кісткової тканини – показник, який розраховується на основі двох попередніх параметрів за допомогою комп'ютера та відображає стан губчастої кістки пацієнта порівняно з показниками у дорослих осіб віком 20 років. Оцінку отриманих результатів проводили способом вираховування середніх значень для кожного показника. Статистично опрацьовували результати з використанням критерію Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Встановлено, що інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей 5-річного віку з патологією ОРА становить $6,17 \pm 0,52$ зуба, у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ – $8,00 \pm 0,50$ зуба та у дітей групи порівняння – $4,37 \pm 0,47$ зуба.

Результати ультразвукового дослідження п'яркової кістки наведено у табл. 1. Отримані дані вказують на те, що у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ показник ШПУ, за середніми значеннями, є нижчим порівняно з дітьми із патологією ОРА, і становить від $1517,70 \pm 2,6$ м/с до $1535,61 \pm 3,0$ м/с

Таблиця 1. Денситометричні показники МЩКТ обстежених дітей (середні дані)

Група дітей	ШПУ (SOS), м/с	ШОУ (BUA), дБ/МГц	ІМКТ (BQI), %
З патологією ОРА	$1535,61 \pm 3,0^*$	$15,42 \pm 0,5^{***}$	$58,41 \pm 0,2$
З патологією ОРА на тлі НДСТ	$1517,70 \pm 2,6$	$14,50 \pm 0,2^{**}$	$54,70 \pm 0,2^{***}$
Група порівняння	$1602,50 \pm 6,8^*$	$20,52 \pm 0,5$	$66,10 \pm 0,7^{***}$

Примітки: * $p < 0,001$ – достовірність різниці показників між дітьми з патологією ОРА та групою порівняння; ** $p > 0,05$ – достовірність різниці показників між дітьми з патологією ОРА на тлі НДСТ та дітьми з патологією ОРА; *** $p < 0,001$ – достовірність різниці показників між дітьми з патологією ОРА на тлі НДСТ та групою порівняння

відповідно ($p < 0,001$), та значно нижчий щодо дітей групи порівняння ($1602,50 \pm 6,8$ м/с, $p < 0,001$). При дослідженні МЩКТ за критерієм ШОУ виявлено, що у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ показник широкосмугового ослаблення ультразвуку є нижчим, ніж у дітей із патологією ОРА та значно нижчим, ніж у дітей групи порівняння. Отже, у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ параметр ШОУ становить в середньому $14,50 \pm 0,2$ дБ/МГц, у дітей з патологією ОРА – $15,42 \pm 0,5$ дБ/МГц ($p > 0,05$), а в групі порівняння – $20,52 \pm 0,5$ дБ/МГц ($p < 0,001$) відповідно. Згідно з отриманими результатами у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ параметр ІМКТ, за середніми значеннями, є найнижчим як стосовно дітей із патологією ОРА, так і групи порівняння, а саме – $54,70 \pm 0,2\%$ до $58,41 \pm 0,2\%$ та до $66,10 \pm 0,7\%$ ($p < 0,001$) відповідно. Далі ми проаналізували параметри

мінеральної щільності кісткової тканини залежно від рівнів інтенсивності карієсу зубів у дітей з патологією ОРА. Зокрема, при аналізі критерію ШПУ виявлено достовірно вищі значення, за середніми показниками, у дітей групи порівняння щодо обох груп дітей з патологією ОРА при всіх рівнях інтенсивності карієсу (табл. 2). При порівнянні цього ж параметра між дітьми з патологією ОРА та дітьми з патологією ОРА на тлі НДСТ встановлено дещо вищі значення у дітей із патологією ОРА, проте достовірно вищими вони були лише при дуже високому рівні інтенсивності карієсу ($p < 0,001$). Аналіз показав, що при зростанні інтенсивності карієсу ШПУ через кістку знижується у всіх трьох групах обстеження. Однак, у дітей групи порівняння при зниженні швидкості поширення ультразвуку через кістку від $1623,91 \pm 16,0$ м/с при низькому зна-

ченні РІК до $1589,32 \pm 9,8$ м/с ($p > 0,05$), при дуже високому РІК значення показників ШПУ все ж залишаються вищими, ніж у двох групах дітей з патологією ОРА. При високому та дуже високому РІК у дітей обох груп з патологією ОРА швидкість поширення ультразвуку майже на одному рівні ($1528,83 \pm 3,6$ м/с і $1527,17 \pm 1,6$ м/с у дітей із патологією ОРА та $1517,41 \pm 4,9$ м/с і $1513,85 \pm 3,2$ м/с у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ). Оцінка параметра ШОУ в обстежених дітей виявила достовірно вищі значення за середніми показниками у дітей групи порівняння щодо дітей з патологією ОРА при всіх рівнях інтенсивності карієсу (табл. 3). Порівнюючи обидві групи з патологією ОРА, встановлено неоднорідні значення. Тобто, вищими показники ШОУ у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ спостерігалися при середньому та високому РІК, однак,

Таблиця 2. Показники ШПУ (SOS) через кістку у дітей п'яти років з патологією ОРА залежно від рівнів інтенсивності карієсу зубів (м/с)

РІК	Діти з патологією ОРА (I)	Діти з патологією ОРА на тлі НДСТ (II)	Діти групи порівняння (III)	p (I і II)	p (I і III)	p (II і III)
Низький	$1568,08 \pm 10,8$	—	$1623,91 \pm 16,0$	—	$p < 0,01$	—
Середній	$1540,47 \pm 1,9$	$1532,66 \pm 4,0$	$1593,83 \pm 10,8$	$p > 0,05$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
Високий	$1528,83 \pm 3,6$	$1517,41 \pm 4,9$	$1596,16 \pm 12,7$	$p > 0,05$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
Дуже високий	$1527,17 \pm 1,6$	$1513,85 \pm 3,2$	$1589,32 \pm 9,8$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

Таблиця 3. Показники ШОУ (BUA) у дітей п'яти років з патологією ОРА залежно від рівнів інтенсивності карієсу (дБ/МГц)

РІК	Діти з патологією ОРА (I)	Діти з патологією ОРА на тлі НДСТ (II)	Діти групи порівняння (III)	p (I і II)	p (I і III)	p (II і III)
Низький	$20,13 \pm 0,3$	—	$24,21 \pm 0,4$	—	$p < 0,001$	—
Середній	$16,90 \pm 0,2$	$18,84 \pm 0,9$	$20,35 \pm 0,5$	$p < 0,05$	$p < 0,001$	$p > 0,05$
Високий	$14,07 \pm 0,9$	$14,68 \pm 1,6$	$18,79 \pm 0,3$	$p > 0,05$	$p < 0,001$	$p < 0,02$
Дуже високий	$14,03 \pm 0,5$	$13,30 \pm 0,8$	$17,23 \pm 0,2$	$p > 0,05$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

Таблиця 4. Показники ІМКТ (BQI) у дітей п'яти років з патологією ОРА залежно від рівнів інтенсивності карієсу зубів (%)

РІК	Діти з патологією ОРА (I)	Діти з патологією ОРА на тлі НДСТ (II)	Діти групи порівняння (III)	p (I і II)	p (I і III)	p (II і III)
Низький	$59,43 \pm 0,2$	—	$68,38 \pm 2,2$	—	$p < 0,001$	—
Середній	$59,05 \pm 0,2$	$55,98 \pm 0,3$	$65,30 \pm 0,4$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
Високий	$57,97 \pm 0,3$	$54,43 \pm 0,5$	$65,04 \pm 0,3$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
Дуже високий	$58,04 \pm 0,2$	$54,45 \pm 0,3$	$64,98 \pm 0,3$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

достовірною різниця була лише у першому випадку ($18,84 \pm 0,9$ дБ/МГц до $16,90 \pm 0,2$ дБ/МГц, $p < 0,05$ відповідно). У той час як при дуже високому РІК у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ показник широкосмугового ослаблення ультразвуку був дещо нижчим щодо дітей з патологією ОРА ($13,30 \pm 0,8$ дБ/МГц до $14,03 \pm 0,5$ дБ/МГц, $p > 0,05$ відповідно). Однак, слід зазначити, що аналогічно до аналізу попереднього параметра (ШПУ), при підвищенні РІК показники ШОУ також достовірно ($p < 0,001$) знижуються у всіх групах обстеження. Аналіз показників ІМКТ, який характеризує стан губчастої кісткової тканини

виявив найнижчі значення у дітей із патологією ОРА на тлі НДСТ щодо дітей з патологією ОРА та групи порівняння (табл. 4). Важливо зазначити, що між усіма групами обстежених дітей при всіх рівнях інтенсивності карієсу різниця між показниками була достовірною ($p < 0,001$). Також отримані результати свідчать, що при підвищенні рівня інтенсивності карієсу показники ІМКТ знижуються в усіх групах обстеження. Однак, у дітей групи порівняння різниця між показниками була недостовірною ($p > 0,05$), тоді як в обох групах дітей з патологією ОРА – достовірною ($p < 0,001$).

ВИСНОВКИ

Результати обстеження підтверджують зниження мінеральної щільності кісткової тканини у дітей з патологією ОРА та дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ щодо дітей групи порівняння за усіма досліджуваними параметрами. При порівнянні показників мінеральної щільності кісткової тканини між групами дітей з патологією ОРА, виявлено значно нижчі значення у дітей з патологією ОРА на тлі НДСТ. Також встановлено поступове зниження мінеральної щільності кісткової тканини при високих рівнях інтенсивності карієсу зубів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мурланова Т.П. Профілактика та лікування карієсу зубів у дітей дошкільного і молодшого шкільного віку з різним станом здоров'я: автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 / Т.П. Мурланова. – Київ, 2008. – 18 с.
2. Ярошенко О.Г. Лікування та профілактика захворювань твердих тканин зубів у дітей раннього віку з генетично обумовленою патологією сполучної тканини: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.Г. Ярошенко. – Одеса, 2010. – 19 с.
3. Кузняк Н.Б. Стоматологічний статус дітей із супутньою соматичною патологією / Н.Б. Кузняк, О.І. Годованець // Буковинський медичний вісник. – 2010. – Том 14. – № 1 (53). – С. 45–47.
4. Смоляр Н.І. Санация порожнини рота у дітей із обтяженим соматичним анамнезом / Н.І. Смоляр, Г.М. Солонько // Новини стоматології. – 2012. – №4. – С. 16–20.
5. Рейзвих О.Э. Взаимосвязь частоты стоматологических заболеваний с уровнем соматического здоровья детей (обзор литературы) / О.Э. Рейзвих, С.А. Шнайдер, Н.О. Нонева // Инновации в стоматологии. – 2014. – № 3. – С. 125–133.
6. Ципан С.Б. Особливості профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей з аутизмом: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22 / С.Б. Ципан – К., 2015. – 216 с.
7. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2015 р. / за ред. Шафранського В.В.; МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». – Київ, 2016. – 452 с.
8. Калініченко Ю.А. Взаємозв'язок та взаємовплив стоматологічного та соматичного здоров'я дітей та підлітків як сучасна медико-соціальна проблема / Ю.А. Калініченко, Т.А. Сіротченко // Здоров'я ребенка. – 2010. – №3 (24). – С. 74–80.
9. Оцінка структурно-функціонального стану кісткової тканини дітей шкільного віку та підлітків за результатами ультразвукової денситометрії: метод. рекомендації. МОЗ та АМН України / Фролова Т.В., Корж М.О., Шкляр С.П. – Харків, 2006. – 16 с.
10. Щеплягіна Л.А., Моїсеєва Т.Ю. і др. Минерализация костной ткани у детей // Рос. педиатр. журнал. – 2003. – № 3. – С. 16–22.
11. Сміян І.С. Остеодифіцитні стани у практиці педіатра / І.С. Сміян, С.І. Сміян // Мистецтво лікування. – 2005. – №10(26). – С. 54–56.
12. Рациональное питание и состояние костной ткани и зубов первоклассников: проблемы и пути улучшения / О.Г. Шадрин, Е.А. Белуха, Е.С. Шутова [и др.] // Дитячий лікар. – 2012. – № 3–4 (16–17). – С. 47–50.

REFERENCES

1. Murlanova, T.P. (2008). *Profilaktyka ta likuvannia kariiesu zubiv u ditei doshkilnoho i molodshoho shkilnoho viku z riznym stanom zdorovia*: avtoref. dys. ... na zdobuttia nauk. stupenia kand. med. nauk: spets. 14.01.22. Kyiv, 18 p. (in Ukrainian).
2. Iaroshenko, O.H. (2010). *Likuvannia ta profilaktyka zakhvoriuvan tverdikh tkanyv zubiv u ditei rannoho viku z henetychno obumovlenoiu patolohiieiu spoluchnoi tkanyv*: avtoref. dys. ... kand. med. nauk. Odesa, 19 p. (in Ukrainian).
3. Kuzniak, N.B., & Hodovanets, O.I. (2010). Stomatologichnyi status ditei iz suputnoi somatichnoi patolohiieiu. *Bukovynskiy medychnyi visnyk*, vol. 14, no. 1 (53), pp. 45–47 (in Ukrainian).
4. Smoliar, N.I., & Solonko, H.M. (2012). Sanatsiia porozhnyny rota u ditei iz obtiazhenym somatichnym anamnezom. *Novyny stomatologii*, no. №4, pp. 16–20 (in Ukrainian).
5. Reizvikh, O.E., Shnajder, S.A., & Noneva, N.O. (2014). Vzaimosvjaz' chastoty stomatologicheskikh zabojevanij s urovnem somaticheskogo zdorov'ja detej (obzor literatury). *Innovacii v stomatologii*, no. 3, pp. 125–133 (in Russian).
6. Tsypan, S.B. (2015). *Osoblyvosti profilaktyky osnovnykh stomatologichnykh zakhvoriuvan u ditei z autyzmom*: dys. ... kand. med. nauk: 14.01.22. K., 216 p. (in Ukrainian).
7. Shafransko, V.V. [edit]. (2015). *Shchorichna dopovid pro stan zdorovia naseleння, sanitarно-epidemichnu sytuatsiiu ta rezultaty diialnosti systemy okhorony zdorovia Ukrainy*. MOZ Ukrainy, DU «UISD MOZ Ukrainy». Kyiv, 2016, 452 p. (in Ukrainian).
8. Kalinichenko, Yu.A., & Sirotchenko, T.A. (2010). Vzaiemovplyv stomatologichnoho ta somatichnoho zdorovia ditei ta pidlitkiv yak suchasna medyko-sotsialna problema. *Zdorove rebenka*, no. 3 (24), pp. 74–80 (in Ukrainian).
9. Frolova, T.V., Korzh, M.O., & Shkliar, S.P. (2006). *Otsinka strukturalno-funktsionalnoho stanu kistkovoї tkanyv ditei shkilnoho viku ta pidlitkiv za rezultatyamy ultrazvukovoї densytometrii: metod. rekomend. MOZ ta AMN Ukrainy*. Kharkiv, 16 p. (in Ukrainian).
10. Shepljagina, L.A., Moiseeva, T.Ju., & et.al. (2003). Mineralizacija kostnoj tkani u detej. *Ros. peditr. Zhurnal*, no. 3, pp. 16–22 (in Russian).
11. Smijan, I.S., & Smijan, S.I. (2005). Osteodyfycitni stany u praktytsi peditra // *Mystetstvo likuvannia*, no. 10 (26), pp. 54–56 (in Ukrainian).
12. Shadrin, O.G., Beluha, E.A., Shutova, E.S., & [et al.] (2012). Racional'noe pitanie i sostojanie kostnoj tkani i zubov pervoklassnikov: problemy i puti uluchshenija. *Ditjachij likar.*, no. 3–4 (16–17), pp. 47–50 (in Ukrainian).

Стаття надійшла в редакцію 22 листопада 2017 року