

Реферати

**ОТЛИЧИЯ КОРРЕЛЯЦИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
РЕОВАЗОГРАММЫ БЕДРА И ГОЛЕНИ С АНТРОПО-
СОМАТОМЕТРИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ У
ЗДОРОВЫХ МАЛЬЧИКОВ ПОДОЛЬЯ РАЗНЫХ
СОМАТОТИПОВ**

Высочанский А. В.

При сопоставлении особенностей достоверных связей между реовазографическими показателями бедра и голени с антропометрическими показателями у мальчиков разных соматотипов установлены их существенные качественные и количественные различия. У мальчиков мезоморфов зафиксировано наибольшее количество обратных связей между производными показателями реовазограммы бедра и шириной дистальных эпифизов; между производными показателями реовазограммы голени и поперечными размерами тела, толщиной кожно-жировых складок. У мальчиков эктоморфов и екто-мезоморфов – преимущественно обратные связи между реовазографическими показателями бедра и прямые связи между большей частью реовазографических показателей голени с практически всеми группами антропометрических параметров. Связи противоположного направления установлены: у мезоморфов – между производными показателями реовазограммы и половиной обхватных размеров и мышечной массой тела (для дикротического индекса): для бедра прямые, а для голени – обратные; у эктоморфов – между амплитудными показателями реовазограммы и преимущественно всеми антропометрическими показателями: для бедра преимущественно обратные, а для голени – прямые; у экто-мезоморфов – между амплитудными показателями реовазограммы и преимущественно тотальными, поперечными и обхватными размерами, толщиной кожно-жировых складок и жировой массой тела: для бедра преимущественно обратные, а для голени – прямые.

Ключевые слова: реовазография, корреляции, мальчики, голень, бедро.

Статья надійшла 30.05.2015 р.

**DIFFERENCES OF CORRELATION INDICES
RHEOVASOGRAPHY OF HIP AND SHIN WITH
ANTHROPO-SOMATOMETRIC PARAMETERS
IN HEALTHY BOYS OF PODILLYA WITH
DIFFERENT SOMATOTYPES**

Vysochanskiy O. V.

When comparing features of reliable connections between rheovasography indicators of femur and tibia with anthropo-somatometric indicators in boys with different somatotypes, we set their significant quantitative and qualitative differences. In boys mesomorph recorded the largest number of feedback between derivatives indicators rheovasography of hip and distal epiphysis width; between derivatives indicators rheovasography of shin and cross body size, thickness of skin and fat folds. In boys ectomorph and ectomesomorph - mainly feedbacks between rheovasography indicators of hip and direct links between most of the rheovasography indicators of shin with almost all anthropometric parameters. Relations in the opposite direction established: in mesomorph - between derivatives indices of rheovasography and half covering size and muscle weight (for dicrotic index): for hips straight and for the shin - reverse; in ectomorph - between amplitude parameters of rheovasography and preferably all groups of anthropometric indicators: mostly reverse for hip and direct for shin; in ectomesomorph - between amplitude parameters of rheovasography and preferably totally, transverse, and covering size, thickness of skin and fat folds and fat body mass, mostly reverse for hip and straight for shin.

Key words: rheovasography, correlation, boys, shin, thigh.

Рецензент Гунас І.В.

УДК 616.613/.617-007.271-089.844

Д. З. Воробець

Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького, м. Львів

**ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗІВ ДО МЕТОДУ КОРЕКЦІЇ СТРИКТУРИ
ПІСЛОУРЕТЕРАЛЬНОГО СЕГМЕНТУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДІУРЕТИЧНОЇ
УЛЬТРАСОНОГРАФІЇ**

Визначено покази до проведення малоінвазивних трансуретеральних ендоскопічних втручань, а також відкритої чи лапароскопічної пієлопластики, ґрунтуючись на показниках діуретичної ультрасонографії. Доведено діагностичну значущість УЗД у визначенні функціональної недостатності сечоводу на доопераційному етапі (за дезадаптацією дренажної функції миски на тлі форсованого діурезу), що дає змогу обґрунтувати диференційний підхід до вибору методу хірургічної корекції.

Ключові слова: стриктура пієлоуретерального сегмента, діуретична ультрасонографія.

Робота є фрагментом НДР «Рентген-ендоурологічні та інші малоінвазивні методи лікування хворих з патологією сечостатевої системи», державний реєстраційний номер 0113U004542.

Діуретична ультрасонографія (ДУС) визначає адаптивність уродинамічної системи миска-сечовід до збільшення об'єму сечі, дає змогу вивчати уродинаміку в зоні мисково-сечовідного сегмента, визначати її кількісні показники. Виявлено, що об'єктивним критерієм ефективного усунення обструкції сечоводу після ендохірургічного втручання може бути нормалізація ультразвукових показників діагностики порушення уродинаміки, які свідчать про зниження внутрішньомискового тиску і відновлення потоку сечі через ПУС. Оперативне відновлення прохідності сечоводу різними методами уретеропієлопластики у частини пацієнтів не призводить до усунення гідронефрозу, зберігаються такі ж порушення уродинаміки як і до операції [4]. Більшість поширених методик (екскреторна урографія, радіоізотопна реографія, ультрасонографія,

перфузійний тест Вайтейкера) є непрямими і за ними неможливо точно визначити першопричину порушення уродинаміки, а отже виявити найкращий метод корекції [2, 3].

Бондаренко С.Г. [1] виявив чутливість 85,4%, специфічність 79,3% та інформативність 85,2% розробленого методу кількісної оцінки результатів ультрасонографії з фуросемід-інтенсифікованим діурезом для з'ясування причини обструкції примискового відділу сечоводу за гідронефрозу. Найбільш об'єктивними ультразвуковими показниками порушення уродинаміки через ПУС можна вважати швидкість постдіуретичного дренивання миски (абсолютна і відносна) та ступінь постфуросемідового приросту вихідної площі миски. Ці дані дають змогу визначити покази до вибору малоінвазивних чи інвазивної хірургічних технологій для корекції обструкції [5].

Метою роботи було впровадити новий спосіб діуретичної ультрасонографії для діагностики розладів уродинаміки верхніх сечовивідних шляхів і розробити диференційний підход у виборі методу оперативної корекції вади піелоуретерального сегмента.

Матеріал та методи дослідження. Хворих зі стриктурою ПУС поділено залежно від проведеного виду лікування: 55 виконано відкриту пієлопластику за Хайнс–Андерсеном (ВПП), 46 – лапароскопічну пієлопластику (ЛПП); результати обстеження та лікування 26 пацієнтів після ендопієлотомії (ЕПТ), 17 після балонної дилатації (БД) та 13 після лазерного розсічення (ЛР) об'єднано в одну групу ендоеурологічних методик (ЕО) з 56 осіб для більш значущої достовірності при проведенні статистичного аналізу. Під час виконання ДУС вивчали такі параметри: SPR (%) – відсоткове збільшення площі перерізу миски; Vpr (мм²/хв) – швидкість постфуросемідового приросту площі миски обчислювали як (Smax-S)/15 хв, де Smax – площа миски через 15 хв після введення фуросеміду, S – вихідна площа миски; V (мм²/хв) – швидкість постфуросемідового дренивання миски, обчислювали як (Smax-S40)/40 хв, де S40 – площа миски через 40 хв після введення фуросеміду; D (мм) – вихідний діаметр ПУС; DD (мм) – діаметр ПУС через 15 хв після введення фуросеміду; DPR (мм) – приріст діаметра ПУС через 15 хв після введення фуросеміду; DPR% - відсоткове збільшення діаметра ПУС.

Результати дослідження та їх обговорення. Середня тривалість скарг на болі та дискомфорт у поперековій ділянці з боку ураження – 1,6 року серед усіх хворих зі стриктурами; 1,4 року – у групі ВПП; 1,13 – у групі ЛПП та 1,89 року – у групі, де застосовано ендоеурологічні методики (БД, ЕПТ, ЛР). Відкриту пієлопластику та ендоскопічні операції (ЛР, БД та ЕПТ) виконували практично однаково часто справа та зліва, ЛПП проводили для корекції правого ПУС удвічі частіше ніж лівого. Епізоди гематурії частіше траплялись перед вибраними паліативними ендоскопічними методами усунення звуження ПУС – ендопієлотомією, балонною дилатацією та лазерною резекцією, - у 12/56 хворих (21,42%). Перед обраною відкритою пієлопластикою періодично макрогематурію спостерігали 7/55 пацієнтів (12,7%), а перед лапароскопічною – 5/46 (10,87%). Отримані дані можна пояснити частішими випадками вторинної етіології стриктури саме у групі ендоскопічних операцій – 12/56 (21,42%), а також частішими повторними операціями у цій групі – 22/56 (39,3%), які здебільшого виконували після ускладнень, спричинених сечокам'яною хворобою, попередніми втручаннями на нирці та сечоводі. Спалахи хронічного пієлонефриту (ХПН) частіше виявляли у групі ВПП – 28/55 (50,9%), на противагу групі ЛПП – 10/46 (21,7%; $\chi^2=7,88$, $p=0,005$); у групі ЕО – 21/56 (37,5%; $\chi^2=1,52$, $p=0,22$).

Середня площа ЧМС до операції у хворих, котрим виконано відкриту пієлопластику становила $26,527 \pm 0,387$ мм, при цьому незначно відрізнялась за однорідністю вибірки (F-тест, $p=0,39$) але суттєво відрізнялась за середнім значенням (T-тест, $p=0,0016$; T-значення 4,413) від контрольної групи пацієнтів з гідронефрозом І ст. (табл. 1).

Загалом вибірки хворих після ВПП мали істотно різні дисперсії, порівняно з вибірками хворих з незначним гідрокалікозом, за такими параметрами, як площа миски нирки через 15 хв після введення фуросеміду, площа миски нирки, що зменшилась через 40 хв після діуретика і, відповідно, за абсолютною та відносною швидкістю пост-фуросемідового дренивання миски. Це можна пояснити великою розбіжністю в розмірах дилатованої ЧМС при гідронефрозі II ст., коли покази до ВПП визначались не лише анатомічними параметрами миски, а й функціональними властивостями нирки. Також дисперсії суттєво відрізнялись за діаметром ПУС до та після введення фуросеміду й збільшенням його діаметра (F-тест, $p \leq 0,005$). Дисперсії обох порівнюваних груп не відрізнялись значуще за відсотковим збільшенням поперечної площі миски, швидкістю постфуросемідового приросту площі миски, абсолютною швидкістю постфуросемідового дренивання миски. Щодо середніх значень показників діуретичної ультрасонографії, усі окрім

відносної швидкості постфуросемідового дренивання миски та абсолютного значення збільшення діаметра ПУС через 15 хв після введення фуросеміду відрізнялись ($p < 0,05$) у групах.

Таблиця 1

Показники діуретичної ультрасонографії до операції у хворих, котрим виконано відкриту пієлопластику відносно показників здорових осіб контрольної групи (n1=55; n2=19)

Показники діуретичної ультрасонографії	S, мм	Smax, мм	S40, мм	SPR, %	Vpr, мм ² /хв	V, мм ² /хв	VOT, %	D, мм	DD, мм	DPR, мм	DPR, %
Сер.знач.	26,527	29,455	26,964	120,274	0,328	0,062	19,239	1,553	1,853	0,336	120,661
Станд.відх.	2,873	3,225	3,322	4,987	0,076	0,023	5,683	0,318	0,302	0,284	11,616
Ст.відх.сер.	0,387	0,435	0,448	0,672	0,010	0,003	0,766	0,043	0,041	0,038	1,566
Дисперсія	8,254	10,401	11,036	24,871	0,006	0,001	32,302	0,101	0,091	0,081	134,942
F-критерій	1,448	2,426	2,735	0,867	1,138	2,037	0,276	3,448	3,152	11,192	6,688
F-тест	0,390	0,041	0,021	0,662	0,791	0,098	0,0002	0,005	0,009	1,009E-06	5,59E-05
Різн. сер.	0,948	4,244	2,543	13,050	0,220	0,043	0,502	-0,553	-0,547	0,042	6,495
T-тест	0,0016	2,79E-08	0,0002	2,70-10	4,72E-13	1,26E-11	0,848	1,88E-13	1,24E-13	0,335	0,0009
T-знач.	4,413	6,590	3,956	9,317	11,427	9,010	0,193	9,487	9,711	0,970	3,464

Дисперсії групи лапароскопічної пієлопластики та пацієнтів контрольної групи практично не відрізнялись за параметрами площі миски через 15 і 40 хв після введення фуросеміду, процентним приростом поперечної площі миски, швидкістю постфуросемідового приросту площі миски та її дренивання, вихідним діаметром ПУС, приростом діаметра ПУС через 15 хв після введення препарату (табл. 2).

Таблиця 2

Показники діуретичної ультрасонографії до операції у хворих, яким виконано лапароскопічну пієлопластику відносно показників здорових осіб контрольної групи (n1=46; n2=19)

Показники діуретичної ультрасонографії	S, мм	Smax, мм	S40, мм	SPR, %	Vpr, мм ² /хв	V, мм ² /хв	VOT, %	D, мм	DD, мм	DPR, мм	DPR, %
Сер.знач.	24,391	26,152	23,565	122,502	0,317	0,065	20,747	1,548	1,889	0,341	122,317
Станд.відх.	1,639	1,646	1,573	6,091	0,075	0,021	5,825	0,243	0,274	0,080	5,348
Ст.відх.сер.	0,242	0,243	0,232	0,898	0,011	0,003	0,859	0,036	0,040	0,012	0,789
Дисперсія	2,688	2,710	2,473	37,102	0,006	0,000	33,934	0,059	0,075	0,006	28,602
F-критерій	0,471	0,632	0,613	1,293	1,104	1,741	0,289	2,006	2,604	0,901	1,418
F-тест	0,042	0,214	0,185	0,563	0,849	0,201	0,001	0,110	0,030	0,748	0,425
Різн. сер.	2,188	0,942	-0,856	15,278	0,209	0,045	2,010	-0,557	-0,511	0,047	8,150
T-тест	0,001	0,088	0,108	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,452	<0,0001	<0,0001	0,049	<0,0001
T-знач.	3,654	1,765	1,659	10,038	10,613	9,476	0,765	10,477	9,094	2,043	6,281

Це свідчить про однорідність вибірок пацієнтів з клінічно значущим та не значущим гідронефрозом, а також про подібність фізіологічних резервів ЧМС, коли перешкода сечовідтоку ще не суттєво впливає на функцію нирки.

Середнє відсоткове збільшення поперечної площі миски хворих до ЛПП істотно відрізнялося від середнього показника групи гідронефрозу I ст. ($p < 0,0001$) за рахунок вірогідно більшої площі миски у першій групі ($p = 0,001$), а також тенденції до відносного збільшення площі миски через 15 хв після введення фуросеміду у групі оперативного втручання ($p = 0,088$). Об'єктивні показники – швидкість постфуросемідового приросту площі миски та швидкість постфуросемідового дренивання миски – відповідно збільшувались значущо ($p < 0,0001$).

Дисперсії показників неоднорідної за анамнезом захворювання та патогенезом розвитку стриктури ПУС групи ендоскопічних операції (ЕО), до якої ввійшли хворі, котрим планували лазерну резекцію, балонну дилатацію стриктури та ендопієлотомію, істотно відрізнялись лише за параметрами відносної швидкості постфуросемідового дренивання миски та процентним приростом діаметру ПУС (табл. 3).

Стандартні відхилення вибірок за іншими показниками обох груп були максимально подібними. Середня площа миски хворих, котрі підлягали ЛПП, була достовірно більшою ніж у групі ЕО ($p = 0,032$), хоча T-значення не суттєво перевищило число 1,96, становивши 2,261.

**Показники діуретичної ультрасонографії до операції у хворих, котрим виконано ЛР, ЕП, БД
відносно показників здорових осіб контрольної групи (n1=56; n2=19)**

Показники діуретичної ультрасонографії	S, мм	Smax, мм	S40, мм	SPR, %	Vpr, мм ² /хв	V, мм ² /хв	VOT, %	D, мм	DD, мм	DPR, мм	DPR, %
Сер.знач.	22,196	26,161	23,982	117,990	0,264	0,054	20,839	1,452	1,786	0,334	123,278
Станд.відх.	2,031	2,271	2,058	5,128	0,071	0,022	6,771	0,135	0,172	0,124	9,417
Ст.відх.сер.	0,271	0,303	0,275	0,685	0,009	0,003	0,905	0,018	0,023	0,017	1,258
Дисперсія	4,124	5,156	4,236	26,292	0,005	0,000	45,852	0,018	0,030	0,015	88,676
F-критерій	0,723	1,203	1,050	0,917	0,992	1,930	0,391	0,618	1,025	2,137	4,395
F-тест	0,356	0,686	0,952	0,770	0,933	0,125	0,008	0,175	0,999	0,077	0,001
Різн. сер.	1,383	0,950	-0,439	10,766	0,156	0,035	2,102	-0,653	-0,614	0,039	9,111
T-тест	0,032	0,101	0,420	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,435	<0,0001	<0,0001	0,132	<0,0001
T-знач.	2,261	1,686	0,818	7,652	8,257	7,464	0,795	15,100	13,570	1,534	5,602

Таким чином, діуретична ультрасонографія в амбулаторних умовах дає змогу діагностувати органічний характер обструкції. Важливою умовою ефективного лікування гідронефрозу є точне виявлення причини порушення уродинаміки, чому значною мірою сприяють динамічні методи визначення прохідності приміського відділу сечоводу та функціональні можливості миски. Визначено межі цифрових показників ультрасонографії миски нирки та ПУС при форсованому діурезі для обґрунтованого вибору оперативного втручання – відкритої пієлопластики, лапароскопічної пієлопластики або ж ендопієлотомії, лазерного розсічення чи балонної дилатації ПУС. Опрацьовані ультразвукові параметри стану уродинаміки в ділянці ПУС при різних ступенях гідронефрозу після різних оперативних втручань доводять діагностичну значущість цього дослідження у визначенні функціональної недостатності сечоводу на доопераційному етапі (за дезадаптацією дренажної функції миски на тлі форсованого діурезу).

Висновки

1. Вірогідне збільшення швидкості постфуросемідового збільшення площі миски при стриктурі сегмента свідчить про необхідність корекції патології. При цьому діаметр ПУС у хворих, котрі підлягали оперативному лікуванню, був достовірно меншим та не справлявся з адекватним відведенням сечі при форсованому діурезі (різниця середніх зачень зі знаком «-»).
2. Отримані статистичні дані підтверджують правильність відбору і поділу кандидатів на відкриту пієлопластику та групу динамічного спостереження, а також свідчать про подібність показів до відкритої та лапароскопічної пієлопластики.
3. Цікавою виявилась відсутність значущих змін у збільшенні площі миски через 15 хв після форсування діурезу та зменшенні площі миски через 40 хв, а також у відносній швидкості постфуросемідового дренивання миски і приросту діаметра ПУС через 15 хв після введення фуросеміду між групами. Тобто ці параметри перед паліативним втручанням не достатньо точно відображали порушення функції нирки внаслідок інфраренальної обструкції, що вимагало корекції та доповнення даними ренографії. Водночас розрахунки відсоткового збільшення поперечної площі миски, швидкості постфуросемідового приросту площі та дренивання миски й вимірювання діаметра ПУС до та після форсування діурезу, виявились надійними диференційними інструментами щодо показів (чи їх відсутності) до оперативного лікування ($p < 0,0001$).

Перспективи подальших розробок у даному напрямку можуть полягати у вивченні показників діуретичної ультрасонографії у хворих з гідронефрозом перед операціями по корекції стриктури пієлоуретерального сегменту.

Список літератури

1. Бондаренко С. Г. Дифференцированный подход к выбору способа малоинвазивной хирургической коррекции гидронефроза: автореф. – дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27 / С. Г. Бондаренко; Волгоград. гос. мед. ун. – Волгоград. – 2007. – 20 с.
2. Autorino R. Robot-assisted and laparoscopic repair of ureteropelvic junction obstruction: a systematic review and meta-analysis / R. Autorino, C. Eden, A. El-Ghoneimi [et al.] // Eur. Urol. – 2014. - №65. P.430-452
3. Dattani P. Intravesical uretero-ureterostomy for vesico-ureteric reflux (VUR) in duplex ureters: a method for the correction of VUR / P. Dattani // Br. J. Urol. – 1996. – Vol.78, № 6. – P. 942-944.

4. Grimsby G. M. Success of laparoscopic robotic assisted approaches to UPJ obstruction based on pre-operative renal function / G. M. Grimsby, M. A. Jacobs, P. C. Gargollo // J. Endourol. – 2015. - №1. – P.112-115.
5. Rostovskaia V. V. Clinical significance of profilometry of the pyeloureteral segment in congenital hydronephrosis in children / V. V. Rostovskaia, I. V. Kazanskaia, I. L. Babanin [et al.] // Urologiia. – 2003. – №2. – P.46-50.

Реферати

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАНИЙ К ВЫБОРУ МЕТОДА КОРРЕКЦИИ СТРИКТУРЫ ПИЕЛОУРЕТЕРАЛЬ- НОГО СЕГМЕНТА ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДИУРЕТИЧЕСКОЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ

Воробец Д. З.

Определены показания к проведению малоинвазивных трансуретральных эндоурологических операций, а также открытой и лапароскопической пиелопластики, основываясь на показателях диуретической ультрасонографии. Подтверждено диагностическую значимость УЗИ в определении функциональной недостаточности мочеточника на дооперационном этапе (за дезадаптацией дренажной функции почки при форсированном диурезе), что позволяет избрать лучший метод хирургической коррекции.

Ключевые слова: стриктура пиелоуретерального сегмента, диуретическая ультрасонография.

Стаття надійшла 6.06.2015 р.

DETERMINATION OF INDICES TO THE METHOD OF CORRECTION OF THE PYELOURETERAL JUNCTION OBSTRUCTION ACCORDING TO THE DIURETIC ULTRASONOGRAPHY

Vorobets D.

Indices to the minimally invasive transureteral endoscopic intrusions, as well as open or laparoscopic pyeloplasty based on indices of diuretic ultrasonography have been determined. Diagnostic significance of ultrasound diagnostics in determination of functional deficiency of ureter before the operation (according to the disadaptation of drainage function of the pelvis on the basis of forced diuresis) has been proved. It gives the possibility to substantiate differential approach to the choice of the method of surgical correction.

Key words: pyeloureteral junction obstruction, diuretic ultrasonography.

Рецензент Гунас І.В.

УДК 616.71-007.234:616.441-008.61-07

Д. В. Герасименко

ДУ «Інститут проблем ендокринної патології ім. В. Я. Данилевського НАМН України», м. Харків

ФАКТОРИ РИЗИКУ, ЯКІ СПРИЯЮТЬ ФОРМУВАННЮ СИСТЕМНОГО ОСТЕОПОРОЗУ ТА ОСТЕОПЕНІЇ ПРИ ДИФУЗНОМУ ТОКСИЧНОМУ ЗОБІ

У статті наведені дані щодо вивчення факторів ризику, які сприяють формуванню структурно-функціональних порушень кісткової тканини при дифузному токсичному зобі та оцінці метаболізму кісткової тканини, а також проведено аналіз кореляційних зв'язків між показниками ультразвукової кісткової денситометрії, рентгеноморфометричного аналізу кісток і рівнем статевих, тиреоїдних і кальційотропних гормонів. В результаті дослідження було виявлено, що підвищення рівня кортизолу в крові хворих із дифузним токсичним зобом призводить до зниження мінеральної щільності кісткової тканини в аксіальному скелеті як у жінок в менопаузі, так і у чоловіків.

Достеменних зв'язків між рівнем кальцитоніну в крові і параметрами ультразвукової кісткової денситометрії і рентгеноморфометрії у хворих досліджуваних груп виявлено не було. Проведений аналіз виявив, що факторами ризику формування системного остеопорозу та остеопенії у хворих із дифузним токсичним зобом є: високий рівень трийодтироніну і кортизолу в крові, низький рівень естрадіолу, похилий вік і велика тривалість захворювання. Позитивний вплив на кісткову тканину у хворих із дифузним токсичним зобом здійснюють високий рівень остеокальцину, тестостерону і вільного тироксину в крові.

Ключові слова: остеопороз, остеопенія, фактори ризику, дифузний токсичний зоб.

Захворювання щитоподібної залози (ЩЗ) у структурі ендокринних захворювань займають перше місце (46,67%) [5]. Дифузний токсичний зоб (ДТЗ) – аутоімунне захворювання, що характеризується стійким патологічним підвищенням секреції гормонів тироксину і трийодтироніну дифузною збільшеною щитоподібною залозою з наступним порушенням функціонального стану всіх органів і систем людини. ДТЗ характеризується хронічним прогресуючим перебігом, різноманітними ускладненнями і труднощами в лікуванні та реабілітації [1, 2]. В даний час спостерігається стабільне збільшення числа хворих даною патологією на Україні. Частота ДТЗ в Україні за останні 10 років значно збільшилася з 91,5 на 100 тис. населення станом на 1.01.2004 р. до 128,8 випадків на 100 тис. населення станом на 01.01.2014 р. [5, 6]. За останні роки були накопичені чисельні дані, що вказують на істотні патологічні зміни кісткової системи у хворих на ДТЗ. Встановлено, що не менше 60% хворих мають достеменні рентгенологічні та денситометричні ознаки остеопенічних порушень [4, 13, 15].

Спектр впливу надлишку тиреоїдних гормонів на кісткову тканину досить широкий. При гіпертиреозі розвиваються зміни в процесах ремоделювання кісткової тканини, що призводить до негативного балансу між її формуванням і резорбцією за рахунок збільшення кількості остеокластів і підвищення їх активності [15]. Збільшення резорбції кісткової тканини може бути