

ГІСТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ВОДНОГО ЕКСТРАКТУ ЛИСТЕЦЯ РЯСКИ МАЛОЇ НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГІПОТИРЕОЗУ

Досліджено вплив водного екстракту листеця ряски малої на морфологічний стан щитоподібної залози за умов експериментального гіпотиреозу в щурів, індукованого введенням розчину мерказолілу замість питної води протягом 30 днів. Тиреостатик мерказоліл призводив до змін морфологічної структури щитоподібної залози, що супроводжувалося проявами гіперпластичної проліферації тканини та відповідало гіпофункціональному стану.

Встановлено, що введення водного екстракту листеця ряски малої чинить позитивний вплив на структурну перебудову щитоподібної залози у щурів з гіпотиреозом, підвищуючи її функціональну активність. Спостерігали зменшення проліферативних процесів з боку екстрафолікулярного епітелію та тироцитів у фолікулах. Зовнішній діаметр фолікулів не відрізнявся від інтактного контролю, висота фолікулярних тироцитів зменшувалась, порівняно з патологією, на 41,08 %. Йодомарин та L-тироксин підвищували функціональну активність щитоподібної залози, але меншою мірою, ніж водний екстракт листеця ряски. L-тироксин не збільшував фармакотерапевтичного ефекту досліджуваного екстракту. Отримані результати мають практичну значимість для створення лікарських препаратів з тиреостимулювальною дією.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: водний екстракт листеця ряски малої, експериментальний гіпотиреоз, мерказоліл, морфологія, морфометрія.

ВСТУП. Останнім часом проблеми тиреоїдології набувають особливої актуальності. Патології щитоподібної залози (ЩЗ) займають одне з основних місць у структурі ендокринних захворювань і становлять 47,3 % [4, 6]. Найбільшою мірою на поширеність тиреоїдної патології впливає рівень споживання йоду населенням [1, 5, 6]. Підвищення частоти захворювань ЩЗ також зумовлене впливом несприятливих чинників навколишнього середовища, погіршенням загальної екологічної обстановки, що сприяють зниженню імунологічного захисту організму, а також неповноцінними продуктами харчування і стресовими факторами [3, 6, 17, 19].

Дисфункція ЩЗ призводить до тяжких патологічних порушень роботи інших органів та систем організму людини. Найбільш поширеними ускладненнями тиреоїдної патології є захворювання серцево-судинної та нервової систем, а також зміни структури ЩЗ. Усі ці ускладнення

© А. Г. Кононенко, В. М. Кравченко, 2016.

спричиняють зниження якості життя пацієнтів та, як правило, вимагають тривалого і комплексного лікування. Однією з найчастіших дисфункцій ЩЗ є гіпотиреоз, поширеність якого, за даними деяких епідеміологічних досліджень, в окремих групах населення досягає 10–12 % [1, 2, 4, 6].

Для лікування гіпотиреоїдних станів щитоподібної залози в основному використовують замісну гормональну терапію. Але сучасні методи лікування захворювань ЩЗ не є універсальними, оскільки поряд з перевагами мають ряд недоліків, таких, як часті рецидиви та ризик ускладнень гормональної терапії [13, 17, 19]. Тому пошук нових ефективних і безпечних засобів для профілактики та лікування захворювань ЩЗ є важливим завданням сучасної фармакології.

Лікарські рослини є найбільш перспективним джерелом біологічно активних речовин тиреотропної дії. Доцільність вивчення в цьому напрямку лікарських рослин визначається широким

спектром їх фармакологічної дії та відносною безпечністю при тривалому застосуванні. Поєднане використання лікарських рослин з гормонами дає можливість знизити їх побічну дію, а також проводити корекцію різних симптомів захворювань ЩЗ [4, 8].

Однією з перспективних лікарських рослин для профілактики і лікування гіпотиреозу є ряска мала (*Lemna minor* S.F. gray). Проведені фітохімічні дослідження показали, що листець ряски малої містить сполуки йоду, макро- та мікроелементи, фітостерини, насичені вуглеводні, альдегіди і кетони, жирні кислоти, амінокислоти та інші біологічно активні речовини [3, 10].

Отже, метою даного дослідження стало вивчення впливу водного екстракту листця ряски малої (ВЕЛР) на морфологічний стан ЩЗ на тлі експериментального гіпотиреозу.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Досліди було проведено на білих нелінійних щурах-самцях масою 120–150 г з дотриманням вимог комісії з біоетики НФаУ та Загальних етичних принципів експериментів на тваринах (Київ, 2001), що узгоджуються з положеннями Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986). Експериментальний гіпотиреоз відтворювали шляхом щоденного введення водного розчину мерказолілу (500 мг в 1 л) замість питної води протягом 30 днів [18]. Експериментальних тварин було поділено на 6 груп по 10 щурів у кожній: 1-ша – інтактний контроль; 2-га – щури, які отримували тиреостатик мерказоліл (контрольна патологія); 3-тя – щури, які на тлі мерказолілу отримували водний екстракт листця ряски малої в дозі 0,5 мл/100 г маси тіла; 4-та – щури, які на тлі мерказолілу отримували йодомарин у дозі 12 мкг йоду/кг маси тіла; 5-та – щури, які на тлі мерказолілу отримували L-тироксин у дозі 5,3 мкг/кг маси тіла; 6-та – щури, які на тлі мерказолілу отримували ВЕЛР та L-тироксин. Дози йодомарину та L-тироксину розраховували за методом Ю. Р. Риболовлева [12], виходячи з середньої добової дози йоду для людини 200 мкг/добу для йодомарину та 1,26 мкг/кг тироксину для L-тироксину. Досліджувані засоби тваринам 3–6 експериментальних груп вводили внутрішньошлунково протягом 21-го дня, починаючи з 13-ї доби введення мерказолілу.

Після закінчення терміну дослідження тварин виводили з експерименту шляхом миттєвої декапітації під тіопенталовим наркозом (20 мг/кг) та вилучали обидві частки ЩЗ. Частки залоз фіксували в 10 % розчині формаліну, зневоднювали у спиртах зростаючої міцності, за-

ливали в целоїдин-парафін. Зрізи товщиною 5–6 мкм фарбували гематоксилін-еозином [9]. Для патоморфологічного аналізу щитоподібної залози було використано алгоритми гістологічного опису, розроблені О. К. Хмельницьким [16]. Для уніфікації патогістологічного дослідження та об'єктивізації оцінки відмічених змін проводили кількісні дослідження залозистої тканини. За допомогою програми Tourcam Granum вимірювали висоту фолікулярного епітелію та зовнішній діаметр фолікулів (мкм), підраховували кількість тироцитів у стінці фолікула. Статистичну обробку результатів проводили методами варіаційної статистики за допомогою стандартного пакета статистичних програм Statistica, V. 6,0 [7, 11, 15]. Мікрофотографування зображень здійснювали цифровою відеокамерою Granum ДСМ 310. Фотознімки обробляли на комп'ютері Pentium 2,4 GHz за допомогою програми TourView. Гістологічні дослідження провела на базі центральної науково-дослідної лабораторії НФаУ канд. біол. наук, доц. Ю. Б. Лар'яновська.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. При мікроскопічному дослідженні ЩЗ у щурів інтактної групи (рис. 1, 2) відмічали типову фолікулярну будову, часточки тканини були відокремлені одна від одної тонкими сполучнотканинними перегородками. Тиреоїдні фолікули переважно округлої або злегка овальної форми, з чіткими контурами. Інтерцелюлярний простір фолікулів заповнений помірно варіабельним за щільністю, однорідним, оксифільним колоїдом. Клітини фолікулярного епітелію здебільшого кубічної форми, ядра клітин щільні, округлі, центрально розташовані.

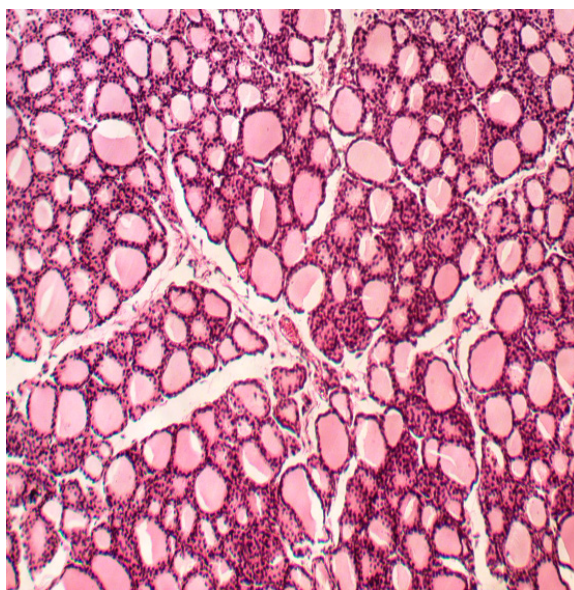


Рис. 1. Щитоподібна залоза інтактного щура. Забарвлення гематоксилін-еозином (×100).

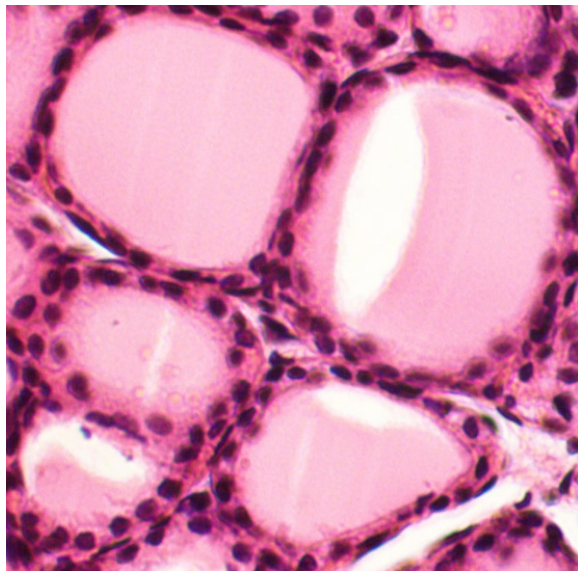


Рис. 2. Щитоподібна залоза інтактного щура. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 400$).

На гістологічних зрізах ЩЗ щурів контрольної групи, які отримували мерказоліл протягом 30 днів, морфологічна картина відповідала гіпофункціональному стану, ускладненому гіперпластичними проліферативними проявами. Дифузно по часточках помітно великі за розміром фолікули, вони часто набували неправильної, витягнутої, кутастої форми (рис. 3, 4).

Доволі виразно коливалася висота тироцитів у стінці різних фолікулів. У великих фолікулах тироцити мали низьку кубічну форму, ядра на погляд ставали меншими за об'ємом. Однак у значній частині фолікулів епітеліальні клітини гіпертрофовані, форма їх ставала високою кубічною та навіть циліндричною, ядра клітин збільшені, гіперхромні. Часто спостерігали

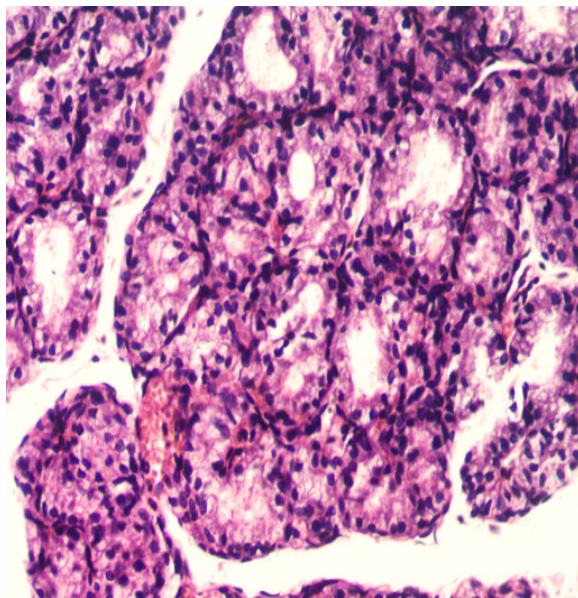


Рис. 3. Щитоподібна залоза щурів контрольної групи. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 200$).

“змикання” верхнього краю фолікулярного епітелію з протилежним його шаром, порожнини фолікула не було видно або вона мала вигляд вузької щілини, у зв'язку з чим залоза на цій ділянці втрачала свою звичайну будову. В цілій низці фолікулів спостерігали збільшення чисельності тироцитів, клітини розташовані у декілька рядів. Проліферація тироцитів призводила до утворення в частині фолікулів різних за розміром та гіллястістю сосочкових епітеліальних виростів. Крім того, у стінці деяких фолікулів простежено появу так званих фолікулярних подушок Сандерсона з вторинними фолікулами. Значна кількість клітин епітелію мала вакуолізовану цитоплазму. Відзначали збільшення мітозів у ядрах інтрафолікулярного епітелію. У більшості фолікулів колоїду не було зовсім або було дуже мало, він набував дисперсного вигляду.

В окремих місцях часточок виявлено розширення сполучнотканинних прошарків. Простежено підвищену інтенсивність кровопостачання залози. Розширені капіляри щільно оточували фолікули, при цьому перифолікулярна гіперемія була настільки виразною, що у базальній мембрані відмічалася картина безперервної судинної кровососної сітки. Все це збільшувало площину контакту в системі тироцит–капіляр і, як вважають [4], на тлі йодного дефіциту може бути передумовою вузлоутворення, що відбувається при ендемічному зобі.

Проведені морфометричні заміри підтвердили морфологічні ознаки йодної недостатності. Так, зовнішній діаметр фолікулів збільшився відносно інтактного контролю у середньому на 88,73 %, висота фолікулярних тироцитів збіль-

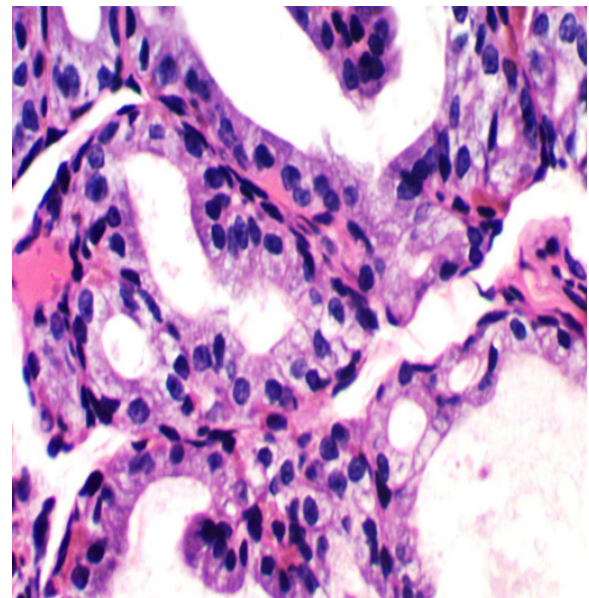


Рис. 4. Щитоподібна залоза щурів контрольної групи. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 200$).

шилася в 1,94 раза, а чисельність клітин у стінці фолікула – у 1,8 раза (табл.).

Застосування ВЕЛР протягом 21 дня виразно наближало гістологічну будову ЩЗ більшості щурів до стану інтактних тварин. У значній кількості фолікулів відновлювалася гістологічна будова, утворювався та накопичувався колоїд. Фолікули склалися з тироцитів переважно кубічної форми. Цитоплазма клітин фарбувалася оксифільно, ядро округлої форми, займало центральне положення. Колоїд достатньо рівномірно був розподілений у порожнині фолікулів (рис. 5). Лише у незначній частині фолікулів виявлено невеликі епітеліальні вирости, помірну вакуолізацію цитоплазми тироцитів. Кількісні показники функціонального стану ЩЗ підтвердили візуальні спостереження. Зовнішній діаметр фолікулів не відрізнявся від інтактного контролю, висота тироцитів, порівняно з позитивним контролем, зменшилася на 41,08 %, чисельність тироцитів у стінці фолікула – в 1,7 раза (табл.).

Після введення йодомарину в усіх щурів розмір тиреоїдних фолікулів доволі виразно коливався залежно від зони часточок. Колоїд теж різнився за повнотою заповнення ним порожнини фолікулів, оптичною щільністю (рис. 6). Фолікулярні тироцити у стінці одних фолікулів були зменшені у розмірі, мали кубічну форму. Водночас відмічали певну гіпертрофію епітелію у ряді фолікулів, “змикання” верхнього краю фолікулярного епітелію з протилежним його шаром, наявність сосочкових епітеліальних виростів. У стінці нечисленних фолікулів було видно фолікулярні подушки Сандерсона з вторинними фолікулами. Зберігалася і дистрофія епітелію. У сполучнотканинному футлярі навколо залози в деяких щурів спостерігали еозинофільну інфільтрацію, зберігалася і виразна перифолікулярна гіперемія. Проліферація

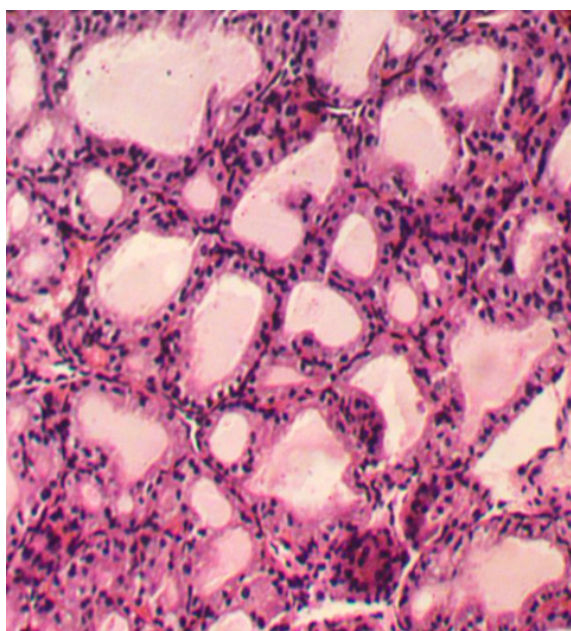


Рис. 5. Цитоподібна залоза щурів, які отримували ВЕЛР. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 200$).

екстрафолікулярного епітелію була зменшена, чисельність тироцитів у стінці фолікула, чіткість однорядного розташування клітин у різних фолікулах коливалися.

Морфологічна картина стану ЩЗ щурів, які отримували йодомарин, свідчить про певне зменшення ознак струмогенного ефекту та йододефіцитного стану. Втім прояви цих ознак у різних тварин у межах групи доволі виразно коливалися. В цілому по групі відзначено зменшення зовнішнього діаметра фолікулів проти позитивного контролю у середньому на 12,92 %, висоти фолікулярних тироцитів – на 12,51 %, чисельності їх у стінці фолікула – на 20,53 % (табл.).

Після введення щурам на тлі мерказолілу L-тироксину в 40 % тварин морфоструктура ЩЗ була наближена до нормального стану. Розмір

Таблиця – Морфометричні показники, що характеризують функціональний стан цитоподібної залози щурів різних груп

Група тварин	Показник		
	діаметр фолікула, мкм	висота тироцита, мкм	кількість тироцитів
ІК	37,3 \pm 1,7	5,51 \pm 0,25	9,06 \pm 0,26
КП	70,4 \pm 4,1*	10,71 \pm 0,37*	16,36 \pm 1,08*
КП+ВЕЛР	37,1 \pm 2,4**	6,31 \pm 0,11**	9,60 \pm 0,47**
КП+йодомарин	61,3 \pm 4,8*	9,37 \pm 0,35*/**	13,10 \pm 0,41*/**
КП+L-тироксин	53,4 \pm 2,3*/**	8,38 \pm 0,33*/**	10,92 \pm 0,41**
КП+ВЕЛР+L-тироксин	39,3 \pm 1,0**	7,1 \pm 0,30*/**	12,64 \pm 0,29*/**

Примітки:

- * – відмінності статистично значущі відносно групи інтактного контролю, $p < 0,05$.
- ** – відмінності статистично значущі відносно групи контрольної патології, $p \leq 0,05$.
- ІК – інтактний контроль.
- КП – контрольна патологія.

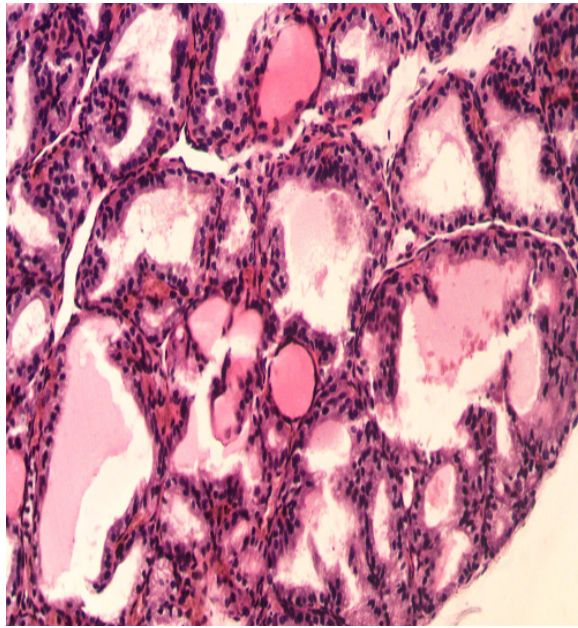


Рис. 6. Щитоподібна залоза щурів, які отримували йодомарин. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 200$).

більшості фолікулів виразно зменшився, форма їх більш схожа на стандартну, в порожнині частини виявлено колоїд. Висота тироцитів зменшилась, клітини доволі чітко розташовані у стінці фолікула, зменшилась і перифолікулярна гіперемія (рис. 7). У решти тварин зберігалось виразніше різноманіття в розмірі та формі фолікулів. У ряді фолікулів відмічено достатнє показове набухання, дистрофію, проліферацію фолікулярного епітелію. Колоїд виявлено лише у частині фолікулів, він повністю не заповнював їх порожнину. Мали місце перифолікулярна гіперемія, еозинофільна інфільтрація сполучно-

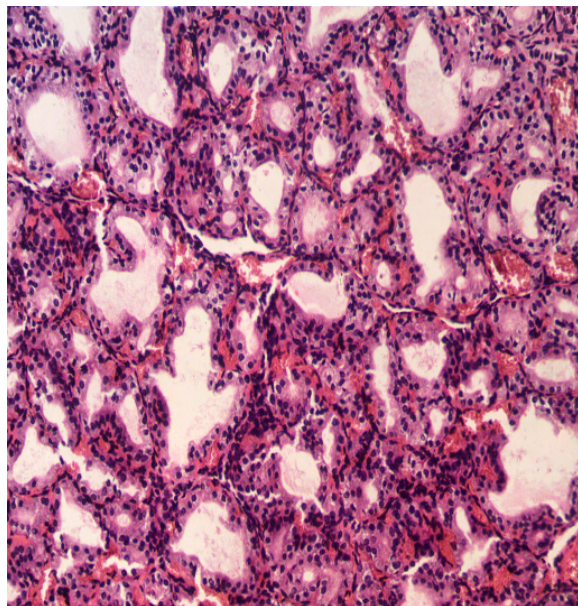


Рис. 7. Щитоподібна залоза щурів, які отримували L-тироксин. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 200$).

тканинного футляра навколо залози, іноді з проникненням углиб паренхіми.

Морфометрія ЩЗ щурів по групі виявила вірогідне зменшення зовнішнього діаметра фолікулів, порівняно з контрольною патологією, на 24,17 %, висоти тироцитів – на 21,75 %, чисельності фолікулярних тироцитів у стінці фолікула – майже в 1,5 раза (табл.).

Порівняно з вживанням одного ВЕЛР, після одночасного його приймання з L-тироксином, практично не виявлено позитивних змін морфологічного стану ЩЗ щурів. Фолікули у більшості тварин були відносно монотипними – доволі невиразно варіювали за розміром у різних зонах часточок. Форма багатьох фолікулів наближалася до типової, багато фолікулів заповнені колоїдом, який за станом часто відповідав нормі. Висота тироцитів у цілому була зменшена. Вогнищево у певній частині фолікулів видно виразну неупорядкованість тироцитів у ряді, що візуально підвищувало прояви проліферації як інтра-, так і екстрафолікулярного епітелію. Повнокровність перифолікулярних капілярів знижувалась (рис. 8). Морфометричні показники залозистої тканини не вірогідно, але були дещо гіршими, ніж після введення тільки ВЕЛР (табл.).

ВИСНОВКИ. Мерказоліл спричинив у ЩЗ щурів зміни гіпофункціонального характеру, що притаманні стану йодного дефіциту. Морфологічна картина гіпофункціонального стану ускладнювалася проявами гіперпластичної проліферації з боку тиреоїдного епітелію. Морфологічні зміни корелювали з морфометричними показниками: збільшувалися зовнішній діаметр фолікулів, їх

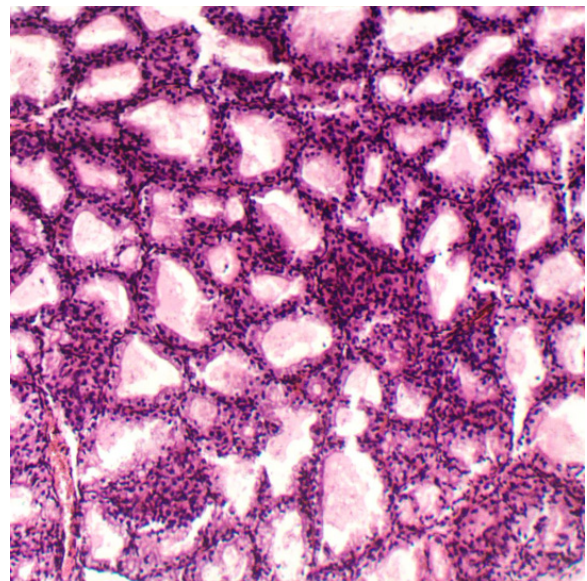


Рис. 8. Щитоподібна залоза щурів, які отримували ВЕЛР одночасно з L-тироксином. Забарвлення гематоксилін-еозином ($\times 200$).

висота та кількість у стінці фолікула. ВЕЛР, йодомарин та L-тироксин чинили коригувальний вплив на структурну перебудову ЩЗ щурів з індукованим мерказоліловим гіпотиреозом. Позитивний ефект ВЕЛР підтвердився як морфологічною картиною ЩЗ, так і морфометричними параметрами, які свідчили про зростання функціональної активності органа та послаблен-

ня ознак побічного зобоганого ефекту мерказолілу. Йодомарин та L-тироксин підвищували функціональну активність ЩЗ, але виразність цього ефекту в різних щурів варіювала, що в цілому по групі знижувало позитивний їх вплив як коректорів дисфункціонального стану ЩЗ. L-тироксин не підвищував фармакотерапевтичного ефекту ВЕЛР.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Валдина Е. А. Заболевания щитовидной железы : руководство / Е. А. Валдина. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 368 с.
2. Владимірова І. М. Аналітичний огляд сучасних тиреотропних препаратів / І. М. Владимірова, В. А. Георгіянц // Фармац. часоп. – 2010. – № 4. – С. 90–93.
3. Владимірова І. Н. Биологически активные соединения *Lemna minor* S.F. gray / И. Н. Владимірова, В. А. Георгіянц // Химико-фармац. журн. – 2013. – 47, № 11. – С. 29–31.
4. Влияние сухого экстракта лапчатки белой на морфофункциональное состояние щитовидной железы при экспериментальном гипотиреозе / Э. В. Архипова, В. К. Колхир, С. М. Николаев [и др.] // Вестн. Бурят. гос. ун-та. – 2012. – Спецвып. С. – С. 37–42.
5. Волков В. П. Новый подход к оценке морфофункционального состояния эндокринных желез [Электронный ресурс] / В. П. Волков // *Universum: Медицина и фармакология* : электрон. науч. журн. – 2014. – № 9 (10). – Режим доступа : URL: <http://7universum.com/en/med/archive/item/1589>.
6. Кравченко В. І. Динаміка захворюваності на патологію щитоподібної залози в Україні / В. І. Кравченко, С. В. Постол // *Международ. эндокрин. журн.* – 2011. – № 3 (35). – С. 26–31.
7. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К. : Морион, 2000. – 320 с.
8. Лобанов К. А. Фитотерапия гипотиреоза в пожилом возрасте [Электронный ресурс] / К. А. Лобанов, В. Ф. Корсун, Е. В. Корсун. – 2013. – Режим доступа : URL: <http://fito-center.ru/novosti-fitoterapii/9035-fitoterapiya-gipotireozav-pozhilom-vozhraste.html> (дата обращения 13.04.2016).
9. Меркулов Г. А. Курс патолого-гистологической техники / Г. А. Меркулов. – М. : Медицина, Ленингр. отд-ние, 1969. – 424 с.
10. Никифоров Л. А. Изучение аминокислотного состава ряски малой (*Lemna minor* L.) / Л. А. Никифоров, М. В. Белоусов, Н. С. Фурса // *Бюл. сибир. медицины*. – 2011. – № 5. – С. 74–77.
11. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2006. – 312 с.
12. Рыболовлев Ю. Р. Дозирование веществ для млекопитающих по константам биологической активности / Ю. Р. Рыболовлев, Р. С. Рыболовлев // *Докл. АН СССР*. – 1979. – № 6. – С. 1513–1516.
13. Фадеев В. В. Проблемы заместительной терапии гипотиреоза: современность и перспективы / В. В. Фадеев // *Клинич. и эксперим. тиреологическая*. – 2012. – 8, № 3. – С. 17–29.
14. Филатова С. В. Лечение болезней щитовидной железы традиционными и нетрадиционными способами / С. В. Филатова. – М. : РИПОЛ классик, 2010. – 256 с.
15. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : учебник / А. А. Халафян. – 3-е изд. – М. : ООО "Бином-Пресс", 2007. – 512 с.
16. Хмельницкий О. К. Гистологическая диагностика неопухолевых заболеваний щитовидной железы : пособ. для врачей / О. К. Хмельницкий ; под ред. Г. Б. Ковальского. – СПб., 1999. – 56 с.
17. Bajaj J. K. Various possible toxicants involved in thyroid dysfunction : A Review / J. K. Bajaj, P. Salwan, S. Salwan // *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. – 2016. – № 10 (1). – P. FE01–FE03.
18. Constantinou C. Region-specific effects of hypothyroidism on the relative expression of thyroid hormone receptors in adult rat brain / C. Constantinou, M. Margarity, T. Valcana // *Molecular and Cellular Biochemistry*. – 2005. – 278. – P. 93–100.
19. Javed Z. Levothyroxine treatment of mild subclinical hypothyroidism: a review of potential risks and benefits / Z. Javed, Th. Sathyapalan // *Ther. Adv. Endocrinol. Metab.* – 2016. – 7 (1). – P. 12–23.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ЛИСТЕЦА РЯСКИ МАЛОЙ НА ФОНЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГИПОТИРЕОЗА

Резюме

Исследовано влияние водного экстракта листеца ряски малой на морфологическое состояние щитовидной железы в условиях экспериментального гипотиреоза у крыс, индуцированного введением раствора мерказолила вместо питьевой воды в течение 30 дней. Тиреостатик мерказолил приводил к изменениям морфологической структуры щитовидной железы, что сопровождалось проявлениями гиперпластической пролиферации ткани и соответствовало гипофункциональному состоянию.

Установлено, что введение водного экстракта листеца ряски малой оказывает положительное влияние на структурную перестройку щитовидной железы у крыс с гипотиреозом, повышая ее функциональную активность. Наблюдалось уменьшение пролиферативных процессов со стороны экстрафолликулярного эпителия и тироцитов в фолликулах. Внешний диаметр фолликулов не отличался от интактного контроля, высота фолликулярных тироцитов уменьшалась, по сравнению с патологией, на 41,08 %. Йодомарин и L-тироксин повышали функциональную активность щитовидной железы, но в меньшей степени, чем водный экстракт листеца ряски. L-тироксин не увеличивал фармакотерапевтического эффекта исследуемого экстракта. Полученные результаты имеют практическую значимость для создания лекарственных препаратов с тиреостимулирующим действием.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водный экстракт листеца ряски малой, экспериментальный гипотиреоз, мерказолил, морфология, морфометрия.

A. H. Kononenko, V. M. Kravchenko
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY, KHARKIV

HISTOLOGICAL STUDY OF THYROID STATE IN ADMINISTRATION OF AQUEOUS EXTRACT FROM LEMNA MINOR FROND IN EXPERIMENTAL HYPOTHYROIDISM

Summary

The influence of aqueous extract from Lemna minor frond on morphological status of the thyroid gland in the experimental conditions of hypothyroidism in rats induced by administration of merkazolium solution instead of drinking water for 30 days was studied. Thyreostatic merkazolium resulted in changes of morphological structure of the thyroid gland, accompanied by manifestations of hyperplastic tissue proliferation and corresponds with hypofunctional state.

The introduction of aqueous extract from Lemna minor frond resulted in positive influence on the restructuring of the thyroid gland in rats with hypothyroidism, increasing its functional activity. There was a decrease of proliferative processes of the epithelium and extrafollicular thyrocytes in follicles. The outer diameter of the follicles are not different from intact control, height follicular thyrocytes decreased compared with pathology by 41.08 %. Iodomarin and L-thyroxine increased functional activity of the thyroid gland, but to a lesser degree than the aqueous extract from Lemna minor frond. L-thyroxine is not increased pharmacological effect of the studied extract. The results have practical significance for drugs development with thyroid-stimulating action.

KEY WORDS: aqueous extract from Lemna minor frond, experimental hypothyroidism, merkazolium, morphology, morphometry.

Отримано 28.04.16

Адреса для листування: А. Г. Кононенко, Національний фармацевтичний університет, вул. Олександра Невського, 18, Харків, 61140, Україна.