



**Гурський А. Й., к.мед.н., доцент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, a.y.hurskyi@nuwm.edu.ua)

### **ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК ЕНДОКРИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ, ЗОКРЕМА ЧОЛОВІЧОГО КЛІМАКСУ**

**В статті наведено нове бачення позиції щодо впливу екологічних факторів на розвиток ендокринних захворювань, зокрема чоловічого клімаксу. Встановлено причини його виникнення, протікання та профілактики. Доведено, що внаслідок техногенного впливу в організмі людини розвивається недостатність або надлишок деяких мікроелементів (МЕ); технічний, науковий, хімічний прогрес завдає організму людини шкоду так само, як і приносить користь.**

**Ключові слова:** екологічні фактори; чоловічий клімакс; мікроелементи; залози внутрішньої секреції; наслідки аварії на ЧАЕС; похилий вік; гормони.

Важливими чинниками в розвитку ендокринних порушень є вплив екологічних факторів, які призводять до тотального порушення обміну речовин [11]. Відомо, що однією з основних складових ідеального фізіологічного стану ендокринної системи є нормальне функціонування обміну мікроелементів, а їх дефіцит або надлишок призводить до численних патологічних станів залоз внутрішньої секреції (таблиця).

З їжею в організм людини потрапляють елементи токсичних хімікатів, таких як гербіциди, інсектициди, фталати та бензоли. Всі ці хімікати використовуються агрокомпаніями для вирощування овочів, фруктів, боротьби з винищувачами рослин та бур'янами [2].

Бензоли – токсини, що випаровуються в повітря від машин, заводів та інших чинників поганої екології. Усі ці частки залишаються в організмі, є нейротоксинами, пошкоджують нервову систему людини, її мозок, запускають процеси генетичних мутацій та розвиток ендокринопатій. Хімічні сполуки накопичуються в організмі людини, передаються новонародженим дітям. Ці процеси глибинні й тривалі, але проявляють себе, якщо не в першому, то в другому поколінні. В останні роки є тенденція до збільшення кількості випадків зовнішнього та внутрішнього опромінення населення, в результаті чого від-

бувають структурні та функціональні зміни в організмі. Моніторингові дослідження середовища життєдіяльності людини на територіях, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС засвідчують перевищення вмісту радіонуклідів в сухих і свіжих грибах, лікарській сировині, молоці корів приватного сектора. Споживання радіоактивно забрудненої продукції призводить до накопичення радіонуклідів в організмах людей, які проживають на цій території [5; 7].

Таблиця

Мікроелементи, що беруть участь у функціонуванні або токсично впливають на залози внутрішньої секреції

Мікроелемент	Залози внутрішньої секреції				
	щитоподібна	підшлункова	статеві	надниркова	гіпофіз
Цинк	+	-	+	+	+
Селен	+	+	+	-	+
Марганець	+	+	+	-	+
Мідь	+	+	+	-	-
Хром	+	+	-	-	-
Кадмій	+	+	+	-	-
Молібден	+	-	-	-	+
Паладій	+	+	-	-	-
Алюміній	+	-	+	-	-
Кобальт	+	-	+	-	-
Залізо	+	-	-	-	-
Бор	+	-	-	-	-
Фтор	+	-	-	-	-
Кремній	+	-	-	-	-
Нікель	+	-	-	-	-
Ртуть	+	-	-	-	-
Рубідій	+	-	-	-	-
Свинець	+	-	-	-	-
Телур	+	-	-	-	-

Переважає більшість клінічних, субклінічних форм ендокринної патології (як однієї з найбільш поширених у практиці лікаря-ендокринолога) добре відображена в сучасній медичній літературі, вивчення чоловічого клімаксу серед найбільш складних груп пацієнтів геріатричної практики висвітлені недостатньо. Насамперед це пов'язано з наявністю тяжкої супутньої патології, необхідністю медикаментозної корекції цих станів, а також загальним психосоматичним статусом хворого [9].

Варто зазначити, що післяаварійний період на ЧАЕС у структурі захворювань серед населення чорнобильської зони основне місце посідають хвороби органів дихання, системи кровообігу, сечостатевої, ендокринної та м'язової систем, а також новоутворення [1].



**Етіологія й загальні механізми розвитку ендокринної патології.** Ендокринна патологія виникає внаслідок органічних ушкоджень чи функціональних порушень на будь-якому рівні ендокринної системи. Її причинами можуть бути хромосомні аномалії, мутації генів, бактеріальні або вірусні інфекції, токсикації, йонізуюче опромінення, різні види стресу, пухлини, крововиливи, ятрогенні чинники, надлишок чи нестача аліментарних чинників тощо [6].

За патогенезом і клінічними проявами розрізняють ендокринну *гіпо-, гіпер- і дисфункцію*. Остання зумовлена надходженням у кров аномальних форм гормонів, зокрема тропних гормонів гіпофіза. Якщо патологічний процес починається із залози внутрішньої секреції і призводить до порушення її секреторної діяльності, цю ендокринну патологію називають *первинною*. За таким принципом виникають інсулінозалежний цукровий діабет (ЦД-1); гіпотироз, зумовлений аутоімунним тироїдитом; первинний гіпогонадізм, зумовлений йонізуючим опроміненням; гіпофізарна карликовість, акромегалія тощо [10].

Ендокринні розлади можуть мати *вторинне* походження внаслідок неадекватної гіпофізарної регуляції, що призводить до посилення чи ослаблення секреції гормонів. Наслідки такої вторинної патології залежать від того, чи є гіпофізарна патологія частковою або генералізованою. Наприклад, парціальний гіпогонадотропний гіпогонадізм, хвороба Іценка-Кушинга, що виявляються симптомами гіперадренокортицизму, є наслідком гіперпродукції кортикотропіну. У випадках пангіпопітуїтаризму (природжені форми, некроз або крововилив у гіпофіз) страждають усі «підлеглі» залози – щитоподібна, надниркові, статеві.

Порушення секреції гіпофізарних гормонів часто спричинюється розладами гіпоталамічної регуляції чи психоемоційними впливами, які реалізуються через нейроендокринну систему. Таку ендокринну патологію називають *третинною*.

Зважаючи на функціональні взаємозв'язки між залозами внутрішньої секреції, можна пояснити й виникнення *множинної* (пляріглярндюлярної) ендокринної патології. Прикладом її є порушення функції яєчників у разі гіпо- чи гіпертирозу, поєднання гіперандрогенії з гіперінсулінемією й інсулінорезистентністю при метаболічному синдромі.

В 1939 році Вернером був запроваджений термін чоловічий клімакс.

**Чоловічий клімакс** – це комплекс вікових змін, які призводять до функціональних змін чоловічих статевих залоз і проявляються андрогенною недостатністю, вегетосудинними, уrogenітальними

розладами. Однак у чоловіків відсутнім є різке падіння гормонів і зберігається фертильність, тому такий термін був визнаний недостатньо адекватним. В 1994 році на засіданні Австрійської асоціації урологів був прийнятий термін «частковий андрогенодефіцит старших чоловіків» [3].

Рівень вільного тестостерону починає знижуватись з 30–35 років на 1,2% в рік, а рівень загального – з 50–55 років на 0,4–1% на рік. Зокрема, у віці 80-ти років середній рівень загального тестостерону складає 60% від середнього рівня у віці 20-ти років, а вільного – близько 20%. Така різниця може пояснюватись насамперед зростанням з віком рівня секс-стероїд зв'язуючого глобуліну (приблизно на 1% на рік). Однак, незважаючи на зниження рівня тестостерону в похилому віці, рідко коли рівні доходять до рівнів істинного гіпогонадизму (менше 12 нмоль/л), тому і є прийнятою формулювання «частковий андрогенодефіцит», яка вказує на те, що справжнього гіпогонадизму у більшості випадків немає, а є значне зниження рівня гормону у порівнянні з такими у значно молодших пацієнтів.

**Етіологія і патогенез.** До недавнього часу однією з найбільш достовірних була теорія про первинне ураження тестикул, а саме: клітин Лейдіга, які виробляють тестостерон (Т). З віком проходить зниження кількості цих клітин, зниження чутливості й густини рецепторів до лютеїнізуючого гормону (ЛГ) і активності ферментів метаболічного шляху синтезу тестостерону. За механізмом зворотного зв'язку таке пошкодження клітин Лейдіга повинно було б призвести до підвищення рівнів ЛГ, однак на практиці спостерігається незначне підвищення цих рівнів і, як правило, до верхніх меж норми. Клімакс у чоловіків є наслідком вікової перебудови організму. З віком підвищується чутливість гіпоталамуса до дії тестостерону, що супроводжується підвищенням рівня гонадотропінів при зниженні рівня андрогенів у крові. У старшому віці знижується викид тестостерону у відповідь на хронічний гормон (ХГ). Причинами цього можуть бути зниження числа рецепторів до ЛГ внаслідок зниження кровоплину тестикулярної тканини [4].

З прогресуванням клімаксу поряд зі зниженням рівнів Т знижується концентрація гонадотропінів, що може свідчити про недостатність секреції гонадоліберинів (через підвищення рівнів ЛГ та фолікулостимулюючого гормону (ФСГ), посилюється перетворення Т в естрадіол в периферичних тканинах, внаслідок чого порушується співвідношення естрадіол / тестостерон, і, як наслідок, виникає стареча гінекомастія.

Доведено, що знижується саме пульсова секреція тестостерону,



а базальні рівні його залишаються в межах норми. Додатковим доказом порушень в системі гіпоталамо-гіпорфізарної системи є циркадні порушення секреції тестостерону. Таким чином, на сьогоднішній день найбільш вірогідною причиною еволюційних змін є зниження кількості клітин Лейдіга, зниження чутливості рецепторів до андрогенів та зміни в системі гіпоталамус-гіпофіз-гонади.

Однак, на сьогодні немає чітких критеріїв для встановлення діагнозу дефіциту андрогенів старших чоловіків. Як правило, досліджують ранішню порцію крові, тому що рівні тестостерону мають саме циркадну особливість виділення. У той же час для чоловіків старшого віку порушується саме циркадний ритм секреції, тому слід брати кров декілька разів на добу, але це є важко як з економічних, так і з фізіологічних міркувань. Немає чіткості у визначенні нормальних рівнів показників тестостерону. Межа 7–13 нмоль/мл є достатньо широким діапазоном. При явному дефіциті тестостерону доцільним є також визначення ЛГ, тому що можливою є органічна причина вторинного гіпогонадізму, а саме: порушення в гіпоталамо-гіпофізарній системі [8].

**Клініка.** В клініці використовують наступну класифікацію клімаксу у чоловіків:

1. За перебігом:
  - фізіологічний;
  - патологічний.
2. За етіологією:
  - старіння;
  - кастрація чи різні форми гіпогонадізму;
  - орхіти;
  - пухлини яєчок;
  - порушення кровопостачання яєчок;
  - вплив іонізуючої радіації на яєчка;
  - двостороній крипторхізм;
  - алкогольна та інші інтоксикації.
3. За часом прояву:
  - ранній (до 45 років);
  - звичайний (46–60 років);
  - пізній (після 60 років).
4. За клінічними проявами:
  - серцево-судинні порушення;
  - психо-невротичні порушення;
  - сечостатеві порушення;
  - ендокринні порушення.

Ранніми ознаками клімактеричного стану можуть бути: імпотенція, втрата лібідо, втомлюваність. Пізні ознаки: зменшення потреби голитись, зменшення кількості волосся на тілі, зниження фізичної здатності м'язів.

**Діагностика.** Для діагностики відносного дефіциту андрогенів у старших чоловіків прийнято спиратись на клінічні прояви зниження тестостерону в крові, що проявляється сексуальними розладами. Серцево-судинні порушення виявляють у пацієнтів досить часто, і проявляються вони у серцебитті, болями в ділянці серця, особливо після фізичного навантаження чи нервового стресу. Як правило, у цей період починає виявлятися епізодична чи постійна артеріальна гіпертензія. Характерним є приступи задишки, відчуття «приливів», головні болі.

Сечостатеві розлади проявляються розладами оргазму, порушенням лібідо аж до повного його зникнення, еректильною дисфункцією різного ступеня, порушенням спермограми, зниженням здатності до запліднення. Часто може розвиватись аденома передміхурової залози, яка даватиме характерну симптоматику.

Психо-невротичні розлади можуть проявлятися швидкою втомлюваністю, підвищеною дратівливістю, нервозністю, погіршенням пам'яті й концентрації уваги. Іноді превалює гіперстенічна форма, яка проявляється переважанням процесів збудження: дратівливістю, невизначеним страхом, зниженням працездатності, іноді превалює гіпостенічна форма, яка проявляється в'ялістю, апатією, депресіями у різних формах [12].

**Діагноз.** Визначення рівнів Г, ЛГ, ФСГ у крові. Це дослідження має суттєве значення, бо є основним для діагностики клімактеричного синдрому у чоловіків. Зокрема, зниження рівнів Т в крові та його метаболітів у сечі може вказувати на наявність клімаксу у чоловіків. Пониження вмісту андрогенів при підвищенні рівнів гонадотропінів свідчить про класичний варіант клімактеричного синдрому у ранній його стадії.

Визначення циркадного ритму Т, зниження рівнів Т рівномірно протягом доби є ознакою клімактеричного стану.

Проба Ріголі–Гольяні полягає у внутрішкірному введенні 0,3 мл 1% р-ну Т і 0,2 мл 0,9% хлориду натрію. Результат оцінюється за величиною еритеми: більше 3 см – різко позитивна проба, 2–3 см – позитивна, 1–1,5 см – слабопозитивна, 1–1,4 см – сумнівна, до 1 см – негативна, що пропорційно свідчить про гормональну насиченість андрогенами.

Дослідження сперми. Азооспермія, олігоспермія є частими симп-



томами клімактеричного синдрому. При зменшенні кількості андрогенів пригнічується діяльність простати, що призводить до зменшення об'єму еякуляту, зменшення кількості сперматид, а також простатичного секрету, який втрачає характерну структуру при кристалізації.

УЗД передміхурової залози, яєчок, грудних залоз. Цей метод дослідження широко використовується для діагностики інволютивних змін яєчок, виявлення аденоми передміхурової залози чи несправжньої гінекомастії.

З віком проходить зниження соматотропного гормону. Комплекс симптомів, які притаманні зниженню СТГ, – це зниження тону шкіри, порушення сну, погіршення пам'яті і концентрації уваги.

**Лікування.** Відсутність чітких критеріїв для початку лікування зумовлює індивідуальний підхід кожного лікаря до цього стану.

На сьогодні найбільш поширеним серед лікарів є критерій переваг клінічної симптоматики. Якщо у пацієнта переважає еректильна дисфункція на фоні порушення нервової системи, психологічних чинників найбільш оптимально використовувати препарати, які відновлюють саме її.

Лікування клімактеричного синдрому у чоловіків повинно бути комплексним і включати раціональне харчування, режим праці та відпочинку, лікування седативними, транквілізаторами, антидепресантами, лікування  $\beta$ -адреноблокаторами, метаболічну терапію, замісну гормонотерапію.

Пацієнту необхідно забезпечити такий режим праці і відпочинку, щоб викликати лише позитивні емоції. Особливостями раціонального харчування в клімактеричному віці є дієта, збалансована за білками, жирами, вуглеводами, яка повинна містити достатню кількість вітамінів і мікроелементів. При ожирінні та атеросклерозі необхідно обмежувати поступлення в організм жирів, зменшувати вживання вуглеводів та легкозасвоюваних цукрів та цукровмісних продуктів. При порушенні толерантності до глюкози слід зберігати дієту № 9.

Седативні препарати повинні використовуватись у пацієнтів з болями в серці, безсонням, невротами. Перевагу слід надавати траві пустирника, кореню валеріани, белласпону у терапевтичних дозах. При неефективності можна використовувати транквілізатори: мепікар по 0,3 г, мепробомат 0,2 г, рудотель 0,01 г.

Використання  $\beta$ -адреноблокаторів є виправданим з огляду на зниження артеріального тиску, зменшення частоти приливів, зменшення і попередження приступів кардіалгії. Краще використовувати селективні  $\beta$ -адреноблокатори.

У багатьох випадках доцільною є метаболічна терапія, метою

якої є використання препаратів, що володіють антисклеротичною, антиоксидантною дією.

Терапія андрогенами. Останні посилюють реактивність спінальних центрів ерекції, посилюють лібідо, покращують працездатність, зменшують психо-невротичні симптоми. При вазомоторних порушеннях, остеопорозі, старечій гінекомастії, зниженні фізичної здатності м'язів найбільш часто використовується терапія андрогенними препаратами при поєднанні характерної клінічної симптоматики і виявлених гормональних порушеннях. Призначенню адекватного лікування перешкоджає відсутність чітких даних про вплив замісної терапії на системи чоловічого організму. Найбільш чітко виявляються позитивні зміни при призначенні андрогенів на лібідо, мінеральну густину кісток, м'язову масу та силу, життєву енергію, менш чітко виражений вплив на пам'ять та когнітивну функцію. Однак, при призначенні цих препаратів лікарі висувають контраргументи про негативний вплив чоловічих статевих гормонів на передміхурову залозу та ліпіди крові.

Терапія андрогенами призводить у деяких випадках до незначної гіперплазії передміхурової залози. Тому наявність доброякісної гіперплазії передміхурової залози без обструктивної симптоматики не є протипоказом до призначення препаратів андрогенів.

У старших чоловіків зростає ризик кардіоваскулярних захворювань частіше, ніж у жінок у менопаузі, які сприяють розвитку атеросклерозу і в кінцевому етапі можуть сприяти розвитку патології серцевої системи, інфаркту міокарда, інсульту тощо. Це доведено, зокрема, підвищенню цих захворювань у атлетів, які приймають анаболічні стероїди. Тут, згідно останніх даних, має значення спосіб введення тестостерону, зокрема вживання мікрокапсульованого тестостерону, застосування якого доводить зниження ЛНП та загального холестерину. Значення має також введення препаратів тестостерону саме старшим чоловікам, оскільки саме у них сприятливо змінюється ліпідний профіль. У деяких дослідженнях сприятливий вплив тестостерону може бути пов'язаний із здатністю його зменшувати об'єм вісцерального жиру за рахунок інгібування ліпопротеїнопальної активності та збільшенням ліполізу з одночасним підвищенням чутливості до інсуліну. Доцільно проводити лікування андрогенами за інтермітуючим курсом. Можлива замісна гормональна терапія пролонгованими препаратами тестостерону: тестостерону енантатом і можливою є органічна причина вторинного гіпогонадізму, а саме: порушення в гіпоталамо-гіпофізарній системі.

При вазомоторних порушеннях, остеопорозі, старечій гінекома-





стії, зниженні фізичної здатності м'язів найбільш часто використовується терапія андрогенними препаратами при поєднанні характерної клінічної симптоматики і виявлених гормональних порушеннях. Призначенню адекватного лікування перешкоджає відсутність чітких даних про вплив замісної терапії на системи чоловічого організму. Найбільш чітко виявляються позитивні зміни при призначенні андрогенів на лібідо, мінеральну густину кісток, м'язову масу та силу, життєву енергію, менш чітко виражений вплив на пам'ять та когнітивну функцію. Однак, при призначенні цих препаратів лікарі висувують контраргументи про негативний вплив чоловічих статевих гормонів на передміхурову залозу та ліпіди крові.

Загальноприйнятою точкою зору на сьогоднішній день є така, що препарати андрогенів у фізіологічних дозах позитивно впливають на організм у старших чоловіків, по крайній мірі, нейтрально впливають на ліпідний спектр крові.

**Протипокази.** На сьогоднішній день абсолютними протипоказами до застосування препаратів андрогенів є рак передміхурової та грудної залози. Однак, деякі лікарі додатково відносять до відносних протипоказів виражену гіперплазію передміхурової залози зі значною обструкцією, пролактиному, поліциТЕмію. До відносних протипоказів також можна віднести порушення сну у вигляді апное, виражену дисліпідемію, обструктивні бронхолегеневі захворювання, інтенсивне куріння. Ці стани можуть дещо погіршувати перебігання під впливом терапії андрогенами: прогресує затримка рідини, підвищення АТ, набряки, гальмування сперматогенезу, збільшення розмірів передміхурової залози.

Причинами еректильної дисфункції у старших чоловіків можуть бути судинні, ендокринні, нейрогенні фактори, вплив певних медикаментів. Психогенні чинники можуть складати близько 30%. У більшості випадків є ефективним низка лікувальних підходів: медикаментозна терапія, внутрішньо кавернозна ін'єкційна терапія, застосування зовнішніх вакуумних пристроїв, уретральних супозиторіїв, хірургічні втручання.

Медикаментозна терапія: препарат силданафілу цитрат – інгібітор фосфодіестерази-5, який викликає ерекцію внаслідок посилення дії місцевого циклічного гуанозинмонофосфату, який виробляється в кавернозній тканині у відповідь на сексуальну стимуляцію. Особливістю його від інших препаратів є відсутність специфічного безпосереднього розслаблюючого впливу на ізольоване печеристе тіло, тобто вимагає специфічної сексуальної стимуляції.

Особливістю цього препарату є вибіркова чутливість власне до

фосфодіестерази-5, а не до фосфодіестерази-2, яка міститься в над-ниркових залозах чи фосфодіестерази-3, які містяться в гладкій мускулатурі серця, спричиняючи аритмії. Саме тому силденафілу цитрат не впливає на скоротливість міокарда, незначно впливає на зниження систолічного та діастолічного АТ, не має впливу на функцію тромбоцитів. Загалом, добре переноситься, іноді може викликати короткочасний головний біль, гіперемію обличчя.

Таким чином, порушення обміну речовин та мікроелементів лежить в основі розвитку ендокринної патології, а споживання радіоактивно забрудненої продукції призводить до прогресування захворювань ендокринної системи, зокрема, чоловічого клімаксу. Попри відносно виражену симптоматику діагностика чоловічого клімаксу, особливо в людей похилого віку, становить певні труднощі. Це обумовлено переважанням у цій категорії хворих полігамної симптоматики. Конкретні параметри фізіологічного зниження рівня тестостерону в крові мають свої варіації залежно від віку, етнічної приналежності та інших факторів. В осіб похилого віку необхідно, щонайменше, раз у квартал визначати рівень тестостерону (в), (з) і здійснювати поступову корекцію (у разі необхідності) замісної терапії препаратами тестостерону.

1. Агмадова З. М., Каллаева А. Н. Особенности прогрессирования ремоделирования миокарда у больных с различными формами нестабильной стенокардии. *Кардиология*. 2014. Т. 54. 7. С. 9–16.
2. Боринская С. А. Геномика и биотехнология: наука начала третьего тысячелетия. *Энергия, экономика, экология*. 2005. № 10. С. 28–34.
3. Горпинченко И. И., Имшенецкая Л. П. Антологические проблемы пожилого возраста. *Здоровье мужчины*. 2005. № 2. С. 26–36.
4. Дедов И. И., Калиниченко С. Ю. Возрастной андрогенный дефицит у мужчин. М. : Практическая медицина. 2006. 239 с.
5. Залеський І. І., Клименко М. О. Екологія людини : підручник. К. : Видавничий центр «Академія», 2005. 288 с.
6. Коваленко В. Н., Долженко М. Н., Несукай Е. Г. Сравнительная характеристика профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в Украине и в Европе по данным: госпитальная линия. *Артериальная гипертензия*. 2015. 2(43). С. 57–61.
7. Коршняк В. А., Готенко А. И., Нассибулин Б. А. и др. Нейрофизиологическое обоснование некоторой неврологической симптоматики острого периода черепно-мозговой травмы, обусловленной действием взрывной волны. *Education, Health and Sport*. 2016. 6(3) С. 140–147.
8. Кирилук М. Л. Віковий дефіцит андрогенів у чоловіків. Сучасні підходи до діагностики та лікування. *Клін. ендокринолог. та ендокр. Хірургія*. 2013. № 3 (44). С. 61–68.
9. Лучицький Є. В., Лучицький В. Є. Сучасні погляди на віковий андрогенодефіцит у чоловіків. *Ендокринологія*. 2012. № 4. С. 56–60.
10. Мищенко Т. С., Здесенко І. В.,



Мищенко В. Н. Новые возможности лечения больных с дисциркуляторной энцефалопатией. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2015. № 5 (75). С. 55–64. **11.** Неумывакин И. П., Неумывакина Л. С. Эндоекология здоровья. М. : Диля, 2004, 544 с. **12.** Резников А. Г. Взгляд патофизиолога-эндокринолога на проблему возрастного дефицита андрогенов у мужчин (LOH-синдром). *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2014. № 6 (62). С. 11–18.

## REFERENCES:

1. Agmadova Z. M., Kallaeva A. N. Osobennosti progressirovaniya remodelirovaniya miokarda u bolnyih s razlichnyimi formami nestabilnoy stenokardii. *Kardiologiya*. 2014. T. 54. 7. S. 9–16. **2.** Borinskaya S. A. Genomika i biotehnologiya: nauka nachala tretogo tyisyacheletiya. *Energiya, ekonomika, ekologiya*. 2005. № 10. S. 28–34. **3.** Gorpinchenko I. I., Imshenetskaya L. P. Antologicheskie problemyi pojilogo vozrasta. *Zdorove mujchinyi*. 2005. № 2. S. 26–36. **4.** Dedov I. I., Kalinichenko S. Yu. Vozrastnoy androgennyiy defitsit u mujchin. М. : Prakticheskaya meditsina. 2006. 239 s. **5.** Zaleskyi I. I., Klymenko M. O. Ekolohiia liudyny : pidruchnyk. K. : Vydavnychiy tsentr «Akademiia», 2005. 288 s. **6.** Kovalenko V. N., Doljenko M. N., Nesukay E. G. Sravnitel'naya harakteristika profilaktiki serdechno-sosudistyih zabolevaniy v Ukraine i v Evrope po dannyim: gospital'naya liniya. *Arterial'naya gipertenziya*. 2015. 2(43). S. 57–61. **7.** Korshnyak V. A., Gotenko A. I., Nassibulin B. A. i dr. Neyrofiziologicheskoe obosnovanie nekotroy nevrologicheskoy simptomatiki ostrogo perioda cherepno-mozgovoy travmyi, obuslovlennoy deystviem vzryivnoy volnyi. *Education, Health and Sport*. 2016. 6(3) S. 140–147. **8.** Kyryliuk M. L. Vikovy defitsyt androheniv u cholovikiv. Suchasni pidkhody dot diahnostryky ta likuvannia. *Klin. endokrynol. ta endokr. Khirurgiia*. 2013. № 3 (44). S. 61–68. **9.** Luchytskyi Ye. V., Luchytskyi V. Ye. Suchasni pohliady na vikovy androhenodefityt u cholovikiv. *Endokrynolohiia*. 2012. № 4. S. 56–60. **10.** Mischenko T. S., Zdesenko I. V., Mischenko V. N. Novyie vozmojnosti lecheniya bolnyih s distsirkulyatornoy entsefalopatyei. *Mizhnarodnyi nevrolohichnyi zhurnal*. 2015. № 5 (75). S. 55–64. **11.** Neumyvakin I. P., Neumyvagina L. S. Endoekologiya zdorovya. М. : Dilya, 2004, 544 s. **12.** Reznikov A. G. Vzglyad patofiziologa-endokrinologa na problemu vozrastnogo defitsita androgenov u mujchin (LOH-sindrom). *Mizhnarodnyi endokrynolohichnyi zhurnal*. 2014. № 6 (62). S. 11–18.
-

**Hurskyi A. Y., Candidate of Medical Sciences (Ph.D.), Associate Professor** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

### **INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF ENDOCRINE DISEASES, ESPECIALLY MALE CLIMAX**

The article presents a new vision of the position on the impact of environmental factors on the development of endocrine diseases, in particular, the menopause, which are associated with the total metabolic disorders, the deficiency or excess of trace elements, the neurotoxicity of chemicals that damage the human nervous system, brain, and trigger genetic mutations processes. The chemical compounds accumulated in the human body are transmitted to newborns, they are deep and long-lasting and manifest themselves, if not in the first generation then in the second one. Due to the increase in the number of cases of external and internal irradiation of the population, there are structural and functional changes in the human body. It is established that the pathological process, which begins with the endocrine gland, leads to the violation of its secretory activity. This endocrine pathology is called the primary one. The secondary origin of endocrine disorders is associated with the inadequate pituitary regulation which leads to the increased or decreased secretion of hormones. The one third of endocrine pathology is associated with the impaired secretion of pituitary hormones, which are realized through the neuroendocrine system. It is proved that as a result of technogenic influence on the body of men, there are functional changes of the gonads which are manifested by the androgenic insufficiency of vascular, and urogenital disorders. The treatment of menopausal syndrome of men should be comprehensive and include a balanced diet, work and rest, taking sedatives, metabolic drugs, and hormone replacement therapy.

**Keywords:** ecological factors; male menopause; microelements; endocrine glands; consequences of the Chernobyl accident; old age; hormones.

---



**Гурский А. И., к.мед.н., доцент** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

### **ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ЭНДОКРИННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, В ЧАСТНОСТИ МУЖСКОГО КЛИМАКСА**

**В статье приведено новое видение позиции относительно влияния экологических факторов на развитие эндокринных заболеваний, в частности мужского климакса. Установлены причины его возникновения, протекания и профилактики. Доказано, что в результате техногенного воздействия в организме человека развивается недостаточность или избыток некоторых микроэлементов (МЭ), технический, научный, химический прогресс наносит организму человека вред так же, как и приносит пользу.**

***Ключевые слова:* экологические факторы; мужской климакс; микроэлементы; железы внутренней секреции; последствия аварии на ЧАЭС; преклонный возраст; гормоны.**

---