

Результати дослідження функціонування симпато-адреналової та ваго-інсулярної систем у чоловіків у залежності від їх віку

Резніченко Н. Ю.[†], Дюдюк А. Д.[‡], Резніченко Ю. Г.[#]

[†]КУ «Запорізький обласний шкірно-венерологічний клінічний диспансер» ЗОР

[‡]ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

[#]Запорізький державний медичний університет

Протягом останніх десятиліть спостерігається подовження тривалості життя людей та зростання частки населення старшої вікової групи. З віком спостерігається порушення контролю за функціонуванням клітин і органів з боку ендокринної системи. Важливу роль у регуляції вегетативної рівноваги відіграють симпато-адреналова та ваго-інсулярна системи. Мета роботи – визначення функціонування вегетативної ланки нервової та ваго-інсулярної системи у чоловіків різних вікових груп. Матеріал і методи. Обстежено 56 чоловіків. Визначали добову екскрецію адреналіну, норадреналіну, ДОФА, дофаміну з сечею; концентрацію інсуліну і кортизолу в сироватці крові імуноферментним методом. Результати й обговорення. Встановлено, що показники концентрації гормонів та їх співвідношення у чоловіків 35-44-річного віку майже не відрізняються від результатів, отриманих у групі віком 25-34 роки. У чоловіків 45-54-річного віку вміст адреналіну, норадреналіну, дофаміну і ДОФА у добовій сечі був достовірно вищим, ніж у чоловіків 25-34- та 35-44-річного віку, що вказує на тенденції до гальмування біосинтезу катехоламінів на етапі ДОФА – дофамін і на прискорення перетворення дофаміну в норадреналін. Підвищення функціональної активності і резервних можливостей симпато-адреналової системи у чоловіків віком 45-54 роки супроводжувалось дисоціацією в активності її ланок, порушеннями біосинтезу катехоламінів. У цій віковій категорії спостерігалось достовірне збільшення екскреції з сечею ДОФА, дофаміну та норадреналіну. Поєднання швидкостей синтезу та екскреції ДОФА, дофаміну та норадреналіну з сечею можна розглядати як результат підвищеної секреції дофаміну центральними дофамінергічними структурами і норадреналіну – центральними та периферійними ланками симпатичної нервової системи і деякого відставання швидкості синтезу дофаміну і норадреналіну від швидкості їх секреції. У чоловіків 55-64-річного віку виявлені вищі концентрації катехоламінів та більш виразні зміни їх співвідношення, ніж у чоловіків 45-54-річного віку, підвищення рівня кортизолу і зниження рівня інсуліну та синергічне підвищення активності як симпатичного, так і парасимпатичного її відділів. У чоловіків 55-64-річного віку на тлі подальшого підвищення рівня кортизолу відбувається зниження рівня інсуліну. Це говорить про неадекватну реакцію організму на збільшений у цьому віці рівень цукру в крові та вірогідну виснаженість можливостей підшлункової залози. Коефіцієнт кортизол / інсулін, який є найбільш об'єктивним критерієм тяжкості пошкоджуючої дії стресора і активності компенсаторних процесів, що розвиваються у відповідь на пошкодження, у чоловіків 45-54-річного віку був вищим, ніж у чоловіків 25-34-річного віку. Встановлено превалювання тонусу і реактивності симпатичної нервової системи над парасимпатичною і порушення вегетативного гомеостазу у чоловіків 55-64-річного віку. Результати кількісного аналізу показників активності симпато-адреналової, ваго-інсулярної систем і глюкокортикоїдної функції надниркових залоз вказують на односпрямоване підвищення їх активності. Висновок. У чоловіків віком 45-54 років відзначено субкомпенсовані зміни симпато-адреналової та ваго-інсулярної систем. Враховуючи збільшення патологічних станів у чоловіків 55-64-річного віку у порівнянні з когортою 25-44-річних, а також появу парадоксальних реакцій і змін гормонального стану, можна передбачити перехід функціонування симпато-адреналової та ваго-інсулярної систем із стадії субкомпенсації до стадії декомпенсації.

Ключові слова: вік, інсулін, катехоламіни, кортизол, чоловік.

Вступ. Протягом останніх десятиліть у країні спостерігаються значні демографічні зміни, які характеризуються збільшенням тривалості життя людей, прогресивним зростанням частки населення старшої вікової групи. Постаріння населення впливає на розвиток суспільства, економічну ситуацію, структуру і функцію сім'ї та ставить важливі завдання перед охороною здоров'я.

Збільшення тривалості життя привертає увагу дослідників до вікових змін гомеостазу орга-

нізму і пошуку їх корекції як у жінок, так і у чоловіків, оскільки подовження активного способу життя дозволить зменшити захворюваність і підвищити якість життя цієї когорти населення [5].

Розвитку вікових змін сприяє порушення контролю за функціонуванням клітин і органів з боку ендокринної системи, яке розглядається як неспроможність регулювати гомеостаз організму у відповідь на зміни, що відбуваються як у ньому самому, так і в зовнішньому середовищі [4].

У більшості ендокринних органів людини з віком відбуваються зміни, що призводять до їх атрофії і фіброзу, внаслідок чого зменшується секреція гормонів. Разом з тим, концентрація гормонів у крові змінюється незначно або залишається на попередньому рівні, а в більшості випадків знижується активність деяких клітинних рецепторів і досить часто зменшується пост-рецепторна реакція на гормони, особливо – на інсулін, катехоламіни, стероїдні гормони [3].

Симпато-адреналова система (САС) займає важливе місце у підтриманні гомеостазу [12]. Функціональна активність симпато-адреналової системи з віком послаблюється, що позначається на багатьох біологічних функціях організму людини. Важливу роль у патогенезі багатьох захворювань, у тому числі і серцево-судинних, відіграє посилення активності симпатичної нервової системи; при цьому важливе значення мають надмірне надходження калорій з їжею і психосоціальний стрес, які супроводжуються підвищенням центральної симпатичної стимуляції і несприятливими змінами метаболізму [1, 2]. Виражене підвищення центральної симпатичної активності призводить не тільки до більшого вивільнення норадреналіну з симпатичних нервових закінчень, але й до підвищеної секреції адреналіну мозковою речовиною надниркових залоз [11].

Катехоламіни чинять суттєвий вплив на ЦНС – адреналін відіграє велику роль у підтриманні активності ретикулярної формації, а через неї – і кори великих півкуль. Оскільки біосинтез і метаболізм катехоламінів найбільш інтенсивно протікають у гіпоталамусі, очевидним є великий модулюючий вплив симпато-адреналової системи на діяльність усієї ендокринної системи.

Важливу роль у регуляції вегетативної рівноваги відіграють симпато-адреналова та ваго-інсулярна системи, залучення яких відбувається у реакції на різноманітні впливи. Відома універсальність цієї реакції, широкий спектр впливу біологічно активних речовин, тісний функціональний взаємозв'язок, направлений на посилення фізіологічних ефектів дозволяє розглядати ці системи як ведучі ланки єдиних регуляторних механізмів [10].

Разом з тим, вікові особливості функціонування цих систем вивчені недостатньо, що спонукало нас до проведення власного дослідження.

Мета роботи – визначення функціонування вегетативної ланки нервової та ваго-інсулярної системи у чоловіків різних вікових груп.

Завдання дослідження – визначення екскре-

ції катехоламінів, вмісту інсуліну та кортизолу в сироватці крові у чоловіків різних вікових груп.

Матеріал і методи. Для вирішення поставленого завдання були обстежені 56 чоловіків, які були розподілені у чотири групи у залежності від віку:

- віком 25-34 роки;
- віком 35-44 роки;
- віком 45-54 роки;
- віком 55-64 роки.

Обстеження пацієнтів включало загальноклінічне та лабораторне обстеження:

- функціональний стан симпато-адреналової системи оцінювали, проводячи вивчення добової екскреції з сечею:

- 1) адреналіну (А);
- 2) норадреналіну (НА);
- 3) ДОФА;
- 4) дофаміну (ДА);

- концентрацію у сироватці крові:

- 1) інсуліну (І);
- 2) кортизолу (К), –

визначали імуноферментним методом з використанням стандартних наборів реактивів.

Як відомо, добова екскреція катехоламінів і ДОФА з сечею характеризує не тільки функціональний стан периферійних утворень САС (мозковий шар надниркових залоз, симпатична нервова система) і резервні її можливості, але, у певній мірі, і стан центральних адренергічних структур гіпоталамуса.

Отримані в результаті обстеження дані були оброблені методом варіаційної статистики. Розраховані параметри нормального розподілення:

- середня арифметична (X);

- стандартна помилка середньої арифметичної (m).

Порівняння середніх арифметичних двох вибірок проводили шляхом обчислення коефіцієнта Стьюдента; різницю між даними вважали достовірною при $p < 0,05$.

Результати й обговорення. Важливим представляється з'ясування характеру взаємовідносин між симпато-адреналовою і ваго-інсулярною системами, яким відводиться значна роль як у забезпеченні захисно-приспосувальних реакцій організму при дії на організм надзвичайних подразників, так і здійснення адаптаційно-трофічних процесів у тканинах органів, які піддалися агресії.

Концентрація гормонів у чоловіків різних вікових груп представлена у Табл. 1, а співвідношення гормонів – на Рис. 1; для наочності на Рис. 1

результати, отримані у чоловіків 25-34-річного віку, прийняті за 1. Як видно з Табл. 1 та Рис. 1, у чоловіків 35-44-річного віку більшість показни-

ків концентрацій гормонів та їх співвідношен-ня особливо не відрізняються від результатів, отриманих у чоловіків 25-34-річного віку.

Таблиця 1 - Екскреція катехоламінів з сечею, вміст кортизолу, інсуліну в крові у чоловіків різного віку ($X \pm m$)

Показники	Розмірність	Чоловіки віком (роки)			
		25-34	35-44	45-54	55-64
Адреналін	нмоль/добу	35,6 ± 0,54	36,1 ± 0,50	40,3 ± 0,73 ^{1,2}	30,5 ± 0,49 ^{1,2,3}
Норадреналін	нмоль/добу	79,3 ± 0,50	85,2 ± 0,55 ¹	99,6 ± 0,79 ^{1,2}	84,8 ± 0,64 ^{1,3}
Дофамін	нмоль/добу	1665 ± 19	1691 ± 20	1779 ± 22 ^{1,2}	1470 ± 18 ^{1,2,3}
ДОФА	нмоль/добу	187,9 ± 2,2	198,0 ± 2,0 ¹	224,4 ± 1,4 ^{1,2}	197,1 ± 2,1 ^{1,3}
Кортизол	нмоль/л	277,8 ± 1,5	271,8 ± 2,0 ¹	309,5 ± 2,4 ^{1,2}	332,9 ± 2,9 ^{1,2,3}
Інсулін	мкМО/мл	6,9 ± 0,03	6,9 ± 0,03	7,6 ± 0,02 ^{1,2}	6,8 ± 0,02 ^{1,2,3}

ПРИМІТКИ: достовірна різниця ($p < 0,05$) при порівнянні з відповідними показниками чоловіків віком:

¹ – 25-34 роки;

² – 35-44 роки;

³ – 45-54 роки.

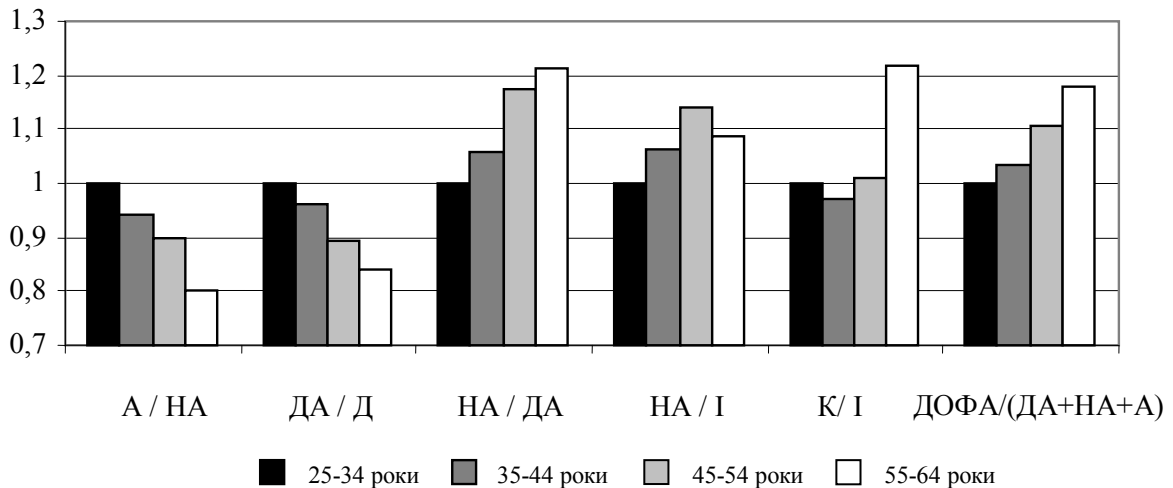


Рисунок 1. Співвідношення гормонів у чоловіків різних вікових груп (результати, отримані у чоловіків 25-34-річного віку, прийнято за 1).

У чоловіків 45-54-річного віку вміст адреналіну, норадреналіну, дофаміну і ДОФА у добовій сечі був достовірно вищим, ніж у чоловіків 25-34- та 35-44-річного віку. Оскільки величина екскреції адреналіну та норадреналіну з сечею характеризує рівень активності симпато-адреналової системи, а ДОФА і дофаміну – її резервні можливості, отримані дані вказують на підвищення функціональної активності та резервних можливостей симпато-адреналової системи у цих групах. У чоловіків 45-54 - річного віку зменшене співвідношення адреналін : норадреналін, ДА / Д та збільшене – норадреналін / дофамін (Рис. 1).

Отримані дані, наведені на Рис. 1, свідчать про наявні у чоловіків 45-54-річного віку тенденції до гальмування біосинтезу катехоламінів

на етапі ДОФА – дофамін і, навпаки, про прискорення перетворення дофаміну в норадреналін, що побічно вказує на зниження у них активності ферменту ДОФА – декарбоксилази і незначну тенденцію до збільшення активності дофамін β-оксидази.

При різнонаправленому характері біосинтезу катехоламінів на етапах ДОФА – дофамін та дофамін – норадреналін спостерігалось достовірне збільшення їх екскреції з сечею. Таке поєднання швидкостей синтезу та екскреції ДОФА, дофаміну та норадреналіну з сечею можна розглядати як результат:

- підвищеної секреції дофаміну центральними дофамінергічними структурами і норадреналіну – центральними та периферійними ланками симпатичної нервової системи;

- деякого відставання швидкості синтезу дофаміну і норадреналіну від швидкості їх секреції.

Коефіцієнт ДОФА / (дофамін + норадреналін + адреналін) був вищим у чоловіків віком 45-54 роки у порівнянні з чоловіками віком 25-34 та 35-44 роки, що свідчить про гальмування переходу ДОФА у катехоламіни. Виявлене у чоловіків віком 45-54 роки зниження коефіцієнту адреналін : норадреналін є наслідком більш вираженого, у порівнянні з адреналіном, збільшення екскреції норадреналіну, що вказує на перевагу у них тонусу та реактивності нервової ланки адренергічної системи над гормональним. Результати вивчення екскреції та обміну катехоламінів у чоловіків віком 45-54 роки дають основу констатувати, що підвищення функціональної активності і резервних можливостей симпатoadреналової системи у них супроводжувалось дисоціацією в активності ланок, порушеннями у біосинтезі катехоламінів. Зазначені вище особливості функціонування симпатoadреналової системи вказують на її дисфункцію, неспроможність, оскільки відомо, що при збереженні системою фізіологічного стану функціональної активності спостерігається односпрямований характер змін біосинтезу, а також динамічна рівновага між процесами біосинтезу і секреції.

У чоловіків 55-64-річного віку виявлені ще вищі концентрації катехоламінів та більш виражені зміни їх співвідношення, ніж у чоловіків 45-54-річного віку, що свідчить про їх знижені захисні можливості.

Вміст кортизолу в крові у чоловіків 45-54-річного віку статистично достовірно перевищував значення, отримані у чоловіків віком 25-34 та 35-44 роки; така ж тенденція відмічалась у них і за вмістом інсуліну. Коефіцієнт кортизол / інсулін у чоловіків 45-54-річного віку був таким, як і у чоловіків віком 25-34 та 35-44 роки.

Дослідження функціонального стану вегетативної нервової системи виявило синергічне підвищення активності як симпатичного, так і парасимпатичного її відділів. Ступінь напруги нервової ланки симпатoadреналової системи (за результатами кількісного аналізу) перевищував напруження глюкокортикоїдної функції надниркових залоз і, судячи з дисоціації в активності ланок симпатoadреналової системи і характера порушень в обміні катехоламінів,

знаходився на межі фізіологічного реагування. Наведені дані дозволяють стверджувати, що активна реакція нервової ланки САС у даному випадку виконує патогенетичну роль і, відповідно, може розглядатися як важливий фактор патогенезу патологічних станів, що частіше діагностуються у чоловіків віком 45-54 роки.

У чоловіків 55-64-річного віку на тлі подальшого підвищення рівня кортизолу відбувається зниження рівня інсуліну. Це говорить про неадекватну реакцію організму на збільшений у цьому віці рівень цукру в крові та вірогідну виснаженість можливостей підшлункової залози. Коефіцієнт кортизол / інсулін у чоловіків 45-54-річного віку був вищим, ніж у чоловіків 25-54-річного віку.

Орієнтуючись на кількісні співвідношення величини екскреції норадреналіну і рівня інсуліну в крові у порівнянні з чоловіками 25-34- та 35-44-річного віку, а також на величину коефіцієнта норадреналін : інсулін, що відображає адекватність реакції відділів вегетативної нервової системи, можна говорити про превалювання тонусу і реактивності симпатичної нервової системи над парасимпатичною і, відповідно, про наявні порушення вегетативного гомеостазу у чоловіків 55-64-річного віку.

Ступінь напруги нервової ланки симпатoadреналової системи перевищував напруження глюкокортикоїдної функції надниркових залоз і знаходився вище фізіологічної межі реагування. Наведені дані дозволяють стверджувати, що активна реакція нервової ланки симпатoadреналової системи, яка є необхідним елементом фізіологічної реакції захисно-приспосувальних механізмів, у даному випадку виконує не лише саногенетичну, а й патогенетичну роль.

Висновок. Наведені вище результати проведеного дослідження свідчать, що у чоловіків віком 45-54 років наявні субкомпенсовані зміни симпатoadреналової та ваго-інсулярної систем. Враховуючи збільшення патологічних станів у чоловіків 55-64-річного віку у порівнянні з когортою 25-44-річних, появу парадоксальних реакцій і змін гормонального стану, можна передбачити перехід функціонування симпатoadреналової та ваго-інсулярної систем із стадії субкомпенсації до стадії декомпенсації.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Беляев Г. М.* Современное представление о патогенезе псориазической артропатии и лечении

этих больных. *Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология.* 2010. № 1-2. С. 160 – 183.

2. Добржанська Є. І. Дослідження регуляторних механізмів нейроендокринної системи та імунного статусу у хворих на псоріаз. Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология. 2008. № 1-2. С. 277 – 279.
3. Калинин С. Ю., Тишова Ю. А., Ворслов Л. О. Возрастной андрогенный дефицит у мужчин: вопросы терминологии и современные подходы к выбору метода заместительной гормональной терапии. Урология. 2006. № 6. С. 28 – 34.
4. Резніченко Ю. Г., Резніченко Н. Ю., Резніченко Г. І., Ярцева М. О. Корекція дисбіотичних станів у мешканців індустріальних центрів. Запоріжжя : Просвіта, 2013. 148 с.
5. Корпачева-Зінич О. В. Вікові та антропометричні особливості зміни концентрації тестостерон естрадіол-зв'язувального глобуліну у крові хворих на цукровий діабет типу 2 залежно від статі та інсулінемії. Буковинський медичний вісник. 2010. № 4. С. 47 – 50.
6. Резніченко Н. Ю. Діагностика, лікування та профілактика алергодерматозів чоловіків у віковому аспекті. Запоріжжя : Просвіта, 2014. 132 с.
7. Резніченко Н. Ю. Діагностика, лікування та профілактика псоріатичної хвороби у чоловіків у віковому аспекті. Запоріжжя : Просвіта, 2014. 308 с.
8. Резніченко Н. Ю. Зміни симпато-адреналової та вагоінсулярної систем у мешканців гіперурбанізованих міст. Актуальні проблеми акушерства і гінекології, клінічної імунології та медичної генетики : зб. наук. праць. Вип. 26. К. ; Луганськ, 2013. С. 454–463.
9. Резніченко Н. Ю. Стан симпато-адреналової та вагоінсулярної систем у чоловіків зрілого віку, хворих на алергодерматози. Тавричеський медико-біологіч. вестник. 2013. Т. 16, № 1. Ч. 3 (61). С. 233 – 236.
10. Chrousos G. P. Stress and disorders of the stress system. Nature Reviews Endocrinology. 2009. Vol. 5, No 7. P. 374 – 381.
11. Maestripieri D. Between- and within-sex variation in hormonal responses to psychological stress in a large sample of college students. Stress. 2010. Vol.13, No 5. P. 413 – 424.
12. Turner A. I. Stressor specificity of sex differences in hypothalamo-pituitary-adrenal axis activity: cortisol responses to exercise, endotoxin, wetting, and isolation/restraint stress in gonadectomized male and female sheep. Endocrinology. 2010. Vol. 151, No 9. P. 4324 – 4331.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИМПАТО-АДРЕНАЛОВОЙ И ВАГО-ИНСУЛЯРНОЙ СИСТЕМ У МУЖЧИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ВОЗРАСТА

Резніченко Н. Ю., Дюдюк А. Д., Резніченко Ю. Г.

КУ «Запорожский областной кожно-венерологический клинический диспансер» ЗОС
ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»
Запорожский государственный медицинский университет

В течение последних десятилетий наблюдается увеличение продолжительности жизни людей и рост части населения старшей возрастной группы. С возрастом наблюдается нарушение контроля за функционированием клеток и органов со стороны эндокринной системы. Важную роль в регуляции вегетативного равновесия играют симпато-адреналовая и вагоинсулярная системы. Цель работы – определение функционирования вегетативного звена нервной и вагоинсулярной системы у мужчин различных возрастных групп. Материал и методы. Обследовано 56 мужчин. Определялась суточная экскреция адреналина, норадреналина, ДОФА, дофамина с мочой; концентрация инсулина и кортизола в сыворотке крови иммуноферментным методом. Результаты и обсуждение. Установлено, что показатели концентрации гормонов и их соотношение у мужчин 35-44-летнего возраста почти не отличаются от результатов, полученных в группе в возрасте 25-34 года. У мужчин 45-54-летнего возраста содержание адреналина, норадреналина, дофамина и ДОФА в суточной

RESULTS OF INVESTIGATING THE SYMPATHO-ADRENAL AND VAGO-INSULAR SYSTEMS' FUNCTIONING IN MEN VERSUS THEIR AGE

Reznichenko N. Yu., Dyudyun A. D., Reznichenko Yu. G.

"Zaporizhzhya Regional Dermatovenerological Clinical Hospital of Zaporizhzhya Regional Council" CI
"Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health Care of Ukraine" SI
Zaporizhzhya State Medical University

The growth of people life duration and increase of population quota of older age group may be observed during the last decades. With increase of the age the violation of the endocrine system's control over functioning of cells and organs is seen. Sympatho-adrenal and vago-insular systems play an important role in the regulation of a vegetative balance. The aim of the investigation is determining the functioning of vegetative section of nervous and vago-insular systems in men of different age groups. The Facts and Methods. 56 men were examined. The daily excretion of adrenaline, noradrenaline, DOFA, dopamine in urine, the level of insulin and cortisol in blood serum were determined by immuno-enzyme method. Results and Discussion. It was established that the levels of hormones and their ratio in men aged 35-44 years almost did not differ from the results obtained in the group of men aged 25-34 years. The levels of adrenaline, noradrenaline, dopamine and DOFA in daily urine were significantly higher in men aged 45-54 years as compared with men aged 25-34 and 35-44 years; these data showed the tendency to the inhibition of catecholamine biosynthesis at the DOFA – dopamine stage and to acceleration of the

моче было достоверно выше, чем у мужчин 25-34- и 35-44-летнего возраста, что указывает на тенденцию к торможению биосинтеза катехоламинов на этапе ДОФА – дофамин и на ускорение преобразования дофамин в норадреналин. Повышение функциональной активности и резервных возможностей симпатoadrenalовой системы у мужчин в возрасте 45-54 года сопровождалось диссоциацией в активности ее звеньев, нарушениями биосинтеза катехоламинов. В этой возрастной категории наблюдалось достоверное увеличение экскреции с мочой ДОФА, дофамин и норадреналина. Сочетание скоростей синтеза и экскреции ДОФА, дофамин и норадреналина с мочой можно рассматривать как результат повышенной секреции дофамин центральными дофаминергическими структурами и норадреналина – центральными и периферическими звеньями симпатической нервной системы и некоторого отставания скорости синтеза дофамин и норадреналина от скорости их секреции. У мужчин 55-64-летнего возраста обнаружены высокие концентрации катехоламинов и более отчетливые изменения их соотношения, чем у мужчин 45-54-летнего возраста, повышение уровня кортизола и снижение уровня инсулин и синергичное повышение активности как симпатического, так и парасимпатического ее отделов. У мужчин 55-64-летнего возраста на фоне дальнейшего повышения уровня кортизола происходит снижение уровня инсулин. Это говорит о неадекватной реакции организма на увеличенный в этом возрасте уровень сахара в крови и достоверное истощение возможностей поджелудочной железы. Коэффициент кортизол/инсулин, который является наиболее объективным критерием тяжести повреждающего действия стрессора и активности компенсаторных процессов, развивающихся в ответ на повреждение, у мужчин 45-54-летнего возраста был выше, чем у мужчин 25-34-летнего возраста. Установлено преобладание тонуса и реактивности симпатической нервной системы над парасимпатической и нарушения вегетативного гомеостаза у мужчин 55-64-летнего возраста. Результаты количественного анализа показателей активности симпатoadrenalовой, ваго-инсулярной систем и глюкокортикоидной функции надпочечников указывают на однонаправленное повышение их активности. Вывод. У мужчин возрастом 45-54 лет отмечены субкомпенсированные изменения симпатoadrenalовой и ваго-инсулярной систем. Учитывая увеличение патологических состояний у мужчин 55-64-летнего возраста по сравнению с когортой 25-44-летних, а также появление парадоксальных реакций и изменений гормонального состояния, можно предположить переход функционирования симпатoadrenalовой и ваго-инсулярной систем со стадии субкомпенсации в стадию декомпенсации.

Ключевые слова: возраст, инсулин, катехоламины, кортизол, мужчина.

transformation of dopamine to noradrenaline. Increase of the sympatho-adrenal system functional activity and reserves in men aged 45-54 years was accompanied by dissociation in activity of the system's links and violations of catecholamine biosynthesis. The reliable increase of urinary excretion of DOPA, dopamine and noradrenaline was seen in this age group. The combination of speeds of synthesis and urine excretion of DOPA, dopamine and noradrenaline could be seen as a result of the increased secretion of dopamine by central dopaminergic structures and the increased secretion of noradrenaline by the central and peripheral links of the sympathetic nervous system, and some delay of the synthesis of dopamine and noradrenaline from the speed of their secretion. Men aged 55-64 years found to have higher levels of catecholamines and more distinct changes in their ratio than men aged 45-54 years. The increased level of cortisol and reduced level of insulin, and synergistic increased activity of the sympathetic and parasympathetic links were found in men aged 55-64 years. The reduction of insulin level on the background of further increase of the cortisol level was seen in men aged 55-64 years. It showed the inadequate reaction of the organism to increased level of sugar in blood at this age, and probable depletion of capabilities of the pancreas. Cortisol / insulin index, being the most objective criterion of severity of the stressor damaging effects and activity of compensatory processes, developing in response to the damage, was higher in men aged 45-54 years than in men aged 25-54 years. The predominance of tonus and reactivity of sympathetic nervous system over the parasympathetic system and violations of vegetative homeostasis in men aged 55-64 years were established. The results of quantitative analysis of activity indices of sympatho-adrenal, vago-insular systems and corticoid adrenal function showed the unilateral increase of their activity. Conclusions. Subcompensative changes in sympatho-adrenal and vago-insular systems were seen in men aged 45-54 years. Taking into consideration the increase of pathological changes in men aged 55-64 years compared with cohort of men aged 25-44 years and also the occurrence of paradoxical reactions and changes of hormonal status, we can talk about the transition of the functioning of sympatho-adrenal and vago-insular systems from the subcompensation stage to decompensation one.

Keywords: age, catecholamines, cortisol, insulin, male.

Резниченко Наталья Юрьевна – доктор медицинских наук, доцент, врач-дерматовенеролог кожно-венерологического отделения № 1 КУ «Запорожский областной кожно-венерологический клинический диспансер» СОЖ

Дюдюн Анатолий Дмитриевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней ГУ «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины».

Резниченко Юрий Григорьевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной педиатрии Запорожского государственного медицинского университета.

nreznichenkog@gmail.com