

Гогаєва О. К., д-р мед. наук, провідний науковий співробітник відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-7338-475X>

Руденко А. В., д-р мед. наук, чл.-кор. НАН України, академік НАМН України, заступник директора з наукової частини, <https://orcid.org/0000-0003-1099-1613>

Лазоришинець В. В., д-р мед. наук, професор, чл.-кор. НАН України, академік НАМН України, директор, <https://orcid.org/0000-0002-1748-561X>

Руденко С. А., д-р мед. наук, ст. наук. співробітник, завідувач відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0002-6506-713X>

Андрущенко Т. А., д-р мед. наук, ст. наук. співробітник відділу хірургічного лікування ішемічної хвороби серця, <https://orcid.org/0000-0003-2858-8267>

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, Україна

Тиреоїдна патологія у кардіохірургічних пацієнтів високого ризику з ішемічною хворобою серця

Резюме

Мета – проаналізувати особливості перебігу періопераційного періоду у пацієнтів високого ризику з ішемічною хворобою серця (ІХС) та захворюваннями щитоподібної залози.

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз 354 пацієнтів високого ризику з ІХС, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» в період з 2009 по 2019 рік. Усім пацієнтам проведені стандартні клініко-лабораторні дослідження, електрокардіографія, ехокардіографія, коронарографія та хірургічна реваскуляризація міокарда з корекцією супутньої кардіальної патології. Ультразвуковий скринінг захворювань щитоподібної залози та рівня тиреотропного гормону не проводили всім пацієнтам, але при вираженій симптоматиці хворих направляли на дообстеження.

Результати та їх обговорення. Захворювання щитоподібної залози діагностовано у 37 (10,4 %) пацієнтів, серед яких 11 (3,1 %) мали гіпотиреоз та отримували замісну гормональну терапію, а 1 (0,28 %) пацієнт з гіпертиреозом перебував на терапії тирозолом. У 7 (1,9 %) хворих виявлені ультразвукові ознаки тиреоїдиту, у 29 (8,1 %) – вузлового зоба, в 1 (0,28 %) – загрудинного зоба. Залежно від кардіохірургічної патології, поширеність гіпотиреозу не відрізнялась у пацієнтів з неускладненою та ускладненою формами ІХС: 7 (3,6 %) та 4 (2,5 %) хворих відповідно, $p = 0,5498$. Пацієнти з гіпотиреозом отримували гормонозамісну терапію левотироксином натрію в дозуванні, призначеному ендокринологом. Напередодні хірургічного втручання проводили контроль тиреотропного гормону для підтвердження досягнення компенсації. Під час порівняння перебігу операційного періоду в разі компенсованого гіпотиреозу та клінічного еутиреозу значущих розбіжностей не виявлено, а післяопераційний період не різнився за виникненням фібриляції передсердь ($p = 0,0801$), гідротораксу ($p = 0,5280$), проте виявлено зниження розрахункової швидкості клубочкової фільтрації при виписуванні у пацієнтів з гіпотиреозом ($59,5 \pm 16,8$ проти $71,3 \pm 19,6$ мл/хв/1,73м², $p = 0,0493$).

Висновки. Своєчасне виявлення дисфункції щитоподібної залози дозволяє компенсувати стан та уникнути післяопераційних ускладнень. Аналіз періопераційного періоду пацієнтів з гіпофункцією щитоподібної залози довів відсутність значного впливу компенсованого гіпотиреозу на перебіг операційного та післяопераційного періодів у пацієнтів високого ризику з ІХС. Зниження швидкості клубочкової фільтрації після операції у пацієнтів з гіпотиреозом потребує подальшого вивчення та дотримання стратегії нефропротекції у поліморбідних пацієнтів.

Ключові слова: тиреоїдна дисфункція, гіпотиреоз, стратифікація ризику, коморбідність, пацієнт високого ризику, кардіохірургія, хірургічна реваскуляризація.

Вступ. У кардіохірургічних пацієнтів високого ризику з ішемічною хворобою серця (ІХС) спостерігається зростання кількості супутніх захворювань, серед яких не останнє місце займає тиреоїдна дисфункція [1]. За останні 10 років абсолютна кількість випадків захворювань щитоподібної залози збільшилася з 689 тис. до 1 млн 846 тис., за показниками поширеності, відповідно, 941,6 і 4210,4 випадку на 100 тис. населення. Станом на 01.01.2018 р. патологія щитоподібної залози становить 46 % від загальної ендокринологічної захворюваності [2, 3]. Гіпотиреоз призводить до зниження метаболізму, серцево-судинних ускладнень та пов'язаний із серцевою недостатністю, діастолічною гіпертензією, атеросклерозом, ІХС та зниженням чутливості до інсуліну [4–6]. Поширеність ІХС у разі низького рівня трийодтироніну та гіпотиреозу значно вище, ніж при еутиреозі ($p < 0,001$ та $p = 0,004$ відповідно). Більш того, тяжкість ураження коронарних артерій за низького рівня трийодтироніну та в разі гіпотиреозу значно більша, ніж при еутиреозі (усі $p < 0,001$) [7]. Доведено, що кардіологічні хворі з гіпотиреозом, порівняно з пацієнтами з нормальною функцією щитоподібної залози, мають вищий ризик серцевої смертності та смертності від усіх причин [8].

За даними Kim et al., низький рівень загального трийодтироніну у пацієнтів з еутиреозом після коронарного шунтування (КШ) асоціювався з підвищеним ризиком смертності від усіх причин, чого не спостерігалось у хворих після операцій на клапанах серця [9].

У літературі описано рідкісне життєво загрозливе захворювання, спричинене операцією, травмою, нерегулярним використанням або припиненням приймання анти тиреоїдних препаратів – щитоподібна буря. Частота виникнення тиреоїдної бурі становить 0,20–0,76 випадку на 100 тис. осіб на рік, при цьому частота госпіталізацій – 4,8–5,6 на 100 тис. пацієнтів на рік [10, 11]. У США у 16 % хворих на тиреотоксикоз діагностовано тиреоїдну бурю, яка була пов'язана зі значно вищим рівнем смертності [10]. Після КШ тиреоїдна буря проявляється у вигляді серцевої недостатності з екстремальною тахікардією, що може призвести до летального наслідку. Повідомлялося про успішне лікування внутрішньовенним введенням бета-блокатору та високими дозами стероїдів у пацієнта без передопераційного анамнезу гіпертиреозу [12]. Відповідно до рекомендацій запропоноване лікування високими дозами стероїдів, однак необхідна обережність через вищий ризик інфекційних ускладнень [13, 14]. У літературі описано смерть пацієнтки після КШ від поліорганної недостатності внаслідок прогресування респіраторного дистрес-синдрому на тлі тиреоїдної бурі, стійкої до терапії [13].

Турецькі автори вивчали дані 37 пацієнтів з тиреоїдною дисфункцією (гіпо- та гіпертиреоз) впродовж 7 днів після КШ та не виявили статистично значущих

відмінностей щодо тривалості штучної вентиляції легень (ШВЛ), потреби в інотропній підтримці й тривалості перебування у відділенні інтенсивної терапії та лікарні. Фібриляція передсердь (ФП) після КШ частіше виникала в разі гіпертиреозу, ніж гіпотиреозу. Результати EuroScore позитивно корелювали з перед- та післяопераційними рівнями тиреотропного гормону, тривалістю ШВЛ та перебування у відділенні реанімації та лікарні, але негативно корелювали з рівнем вільного трийодтироніну [15].

Мета – проаналізувати особливості періопераційного перебігу у кардіохірургічних пацієнтів високого ризику з ішемічною хворобою серця та захворюваннями щитоподібної залози.

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз даних 354 пацієнтів високого ризику з ІХС, які були прооперовані та виписані з ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» в період з 2009 по 2019 рік. Всім пацієнтам проведені стандартні клініко-лабораторні дослідження, електрокардіографія, ехокардіографія, коронарографія та хірургічна ревазуляризація міокарда з корекцією супутньої кардіальної патології. Ультразвуковий скринінг захворювань щитоподібної залози та рівня тиреотропного гормону не проводили всім пацієнтам, але при вираженій симптоматиці гіпотиреозу хворих направляли на дообстеження.

Результати та їх обговорення. Захворювання щитоподібної залози виявлено у 37 (10,4 %) пацієнтів, серед яких 11 (3,1 %) – мали гіпотиреоз та отримували замісну гормональну терапію, а 1 (0,28 %) – з гіпертиреозом перебував на терапії тирозолом. У 7 (1,9 %) хворих виявлені ультразвукові ознаки тиреоїдиту, у 29 (8,1 %) – вузлового зоба, у 1 (0,28 %) – загрудинного зоба. Залежно від кардіохірургічної патології, поширеність гіпотиреозу не відрізнялась у пацієнтів з неускладненою та ускладненою формами ІХС: 7 (3,6 %) та 4 (2,5 %) хворих відповідно, $p = 0,5498$. Пацієнти з гіпотиреозом отримували гормонозамісну терапію левотироксином натрію в дозуванні, призначеному ендокринологом. Напередодні хірургічного втручання проводили контроль тиреотропного гормону для підтвердження досягнення компенсації.

Відмінностей у клінічних проявах у хворих з та без тиреоїдної дисфункції не виявлено. Відомий негативний вплив дистиреозу на виникнення ФП, проте статистично значущих відмінностей у частоті виникнення аритмії на тлі компенсованого гіпотиреозу не виявлено. Під час госпіталізації у 30 (8,4 %) пацієнтів була зафіксована ФП, серед яких гіпотиреоз мали 2 (18,1 %), $p = 0,2402$. Клінічна картина пацієнтів з гіпотиреозом та клінічний еутиреозом представлена в таблиці 1.

Індекс коморбідності за Charlson у хворих з та без гіпотиреозу статистично значуще не різнився ($6,5 \pm 1,29$ проти $5,7 \pm 1,7$, $p = 0,1231$).

Таблиця 1

Клінічна картина пацієнтів залежно від функції щитоподібної залози, n = 354

Показник	Гіпотиреоз, n = 11 (%)	Клінічний еутиреоз, n = 343 (%)	p
Гіпертонічна хвороба	11 (100 %)	337 (98,2 %)	0,6582
Інфаркт міокарда в анамнезі	9 (81,8 %)	288 (83,9 %)	0,8488
ФП	2 (18,1 %)	28 (8,1 %)	0,2402
Безбольова форма ІХС	4 (36,3 %)	73 (21,2 %)	0,2327
Функціональний клас стенокардії			
I ФК	0 (0 %)	3 (0,87 %)	0,7554
II ФК	0 (0 %)	25 (7,2 %)	0,3530
III ФК	5 (45,45 %)	181 (52,7 %)	0,6325
IV ФК	1 (9,09 %)	61 (17,7 %)	0,4553
ФК ХСН за NYHA			
I ФК	0 (0 %)	0 (0 %)	-
II ФК	2 (18,1 %)	68 (19,8 %)	0,8929
III ФК	7 (63,6 %)	255 (74,3 %)	0,4254
IV ФК	2 (18,1 %)	20 (5,8 %)	0,0949
ФВ ЛШ, %	46,1 ± 11,9	44 ± 9,9	0,4918

Примітка. ФВ ЛШ – фракція викиду лівого шлуночка, ХСН – хронічна серцева недостатність, ФК – функціональний клас.

Гіпотиреоз у стадії компенсації не справляв негативного впливу на наявність супутніх захворювань пацієнтів (таблиця 2).

Під час аналізу ліпідограма виявлено, що загальний холестерин у пацієнтів з компенсованим гіпотиреозом становив у середньому $4,7 \pm 0,96$ ммоль/л проти $4,4 \pm 1,4$ ммоль/л у разі еутиреозу ($p = 0,3723$), а рівень тригліцеридів $1,5 \pm 0,58$ ммоль/л проти $1,7 \pm 1,2$ ммоль/л ($p = 0,5826$) відповідно. Різниця в ліпідознижуючій терапії під час госпіталізації у пацієнтів не виявлено ($p = 0,2067$).

У разі передопераційної стратифікації ризику у пацієнтів з гіпотиреозом та клінічним еутиреозом виявлено, що прогнозована летальність у середньому становила: за шкалою EuroScore I – $31,2 \pm 13,1$ % та $24,3 \pm 17,4$ % ($p = 0,1935$), за EuroScore II – $10,5 \pm 7,3$ % та $8,7 \pm 6,7$ % ($p = 0,3823$), за STS – $5,6$ % та $3,1$ % ($p = 0,0907$) відповідно.

Особливий інтерес для лікарів має описаний у 2014 році клінічний випадок лікування в нашому Інституті пацієнта з ускладненою формою ІХС та гігантським еутиреоїдним за грудинним зобом [16], що демонструє можливість симультанного проведення мультидисциплінарною командою гемітиреоїдектомії справа, коронарного шунтування та резекції аневризми лівого шлуночка з тромбектомією в умовах штучного кровообігу (рисунки 1, 2).

Під час аналізу операційного періоду пацієнтів з тиреоїдною дисфункцією та без неї виявлено, що кількість шунтів у середньому становила $2,9 \pm 0,7$ у разі гіпотиреозу та $3,07 \pm 1,2$ у разі еутиреозу ($p = 0,6409$),

Таблиця 2

Частота виявлення коморбідних станів залежно від функції щитоподібної залози, n = 354

Показник	Гіпотиреоз, n = 11 (%)	Еутиреоз, n = 343 (%)	p
Нормальна вага	3 (27,2 %)	64 (18,6 %)	0,4728
Зайва вага	4 (36,3 %)	150 (43,7 %)	0,6275
Ожиріння I ст.	3 (27,2 %)	104 (30,3 %)	0,8285
Ожиріння II ст.	1 (9,09 %)	22 (6,4 %)	0,7229
Ожиріння III ст.	0 (0 %)	3 (0,87 %)	0,7554
ЦД 2-го типу	4 (36,3 %)	86 (25,07 %)	0,3973
ПТГ	5 (45,4 %)	156 (45,4 %)	0,9986
Стенози ВСА > 50 %	2 (18,1 %)	93 (27,1 %)	0,5105
ГПМК в анамнезі	2 (18,1 %)	41 (11,9 %)	0,5336
Куріння в анамнезі	7 (63,6 %)	206 (60,05 %)	0,8114
Поточне куріння	2 (18,1 %)	45 (13,1 %)	0,6262
ЖЄЛ, %	$99,2 \pm 13,9$	$95,5 \pm 14,5$	0,4048
ХОЗЛ III ст.	0 (0 %)	12 (3,4 %)	0,5280
ХОЗЛ II ст.	7 (63,6 %)	132 (38,4 %)	0,0927
Подагричний артрит	2 (18,1 %)	28 (8,1 %)	0,2402
Супутня онкологія	1 (9,09 %)	18 (5,2 %)	0,5777
Варикозна хвороба вен С4–С6 ст.	5 (45,4 %)	90 (26,2 %)	0,1569
Венектомія в анамнезі	1 (9,09 %)	9 (2,6 %)	0,2026

Примітка. ЦД – цукровий діабет, ПТГ – порушення толерантності до глюкози, ВСА – внутрішня сонна артерія, ГПМК – гостре порушення мозкового кровообігу, ЖЄЛ – життєва ємність легень, ХОЗЛ – хронічне обструктивне захворювання легень.

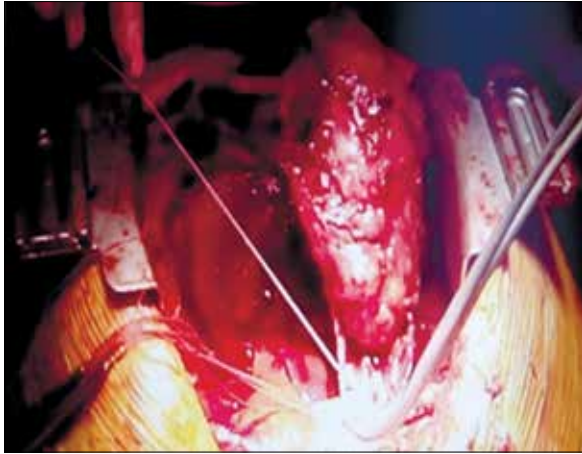


Рисунок 1. Видалення гігантського за грудинного зоба справа



Рисунок 2. Резекція постінфарктної аневризми лівого шлуночка з тромбектомією в умовах штучного кровообігу

внутрішня грудна артерія використовувалась у 6 (54,5 %) та 195 (56,8 %) випадках ($p = 0,8792$) відповідно. Діаметр коронарних артерій у пацієнтів з гіпофункцією щитоподібної залози порівняно з еутиреоїдним станом був більше в передній міжшлуночкової гілці (ПМШГ) лівої коронарної артерії (ЛКА) $1,67 \pm 0,29$ та $1,47 \pm 0,29$ мм ($p = 0,0350$), задній міжшлуночкової гілці правої коронарної артерії (ПКА) $1,7 \pm 0,2$ та $1,4 \pm 0,3$ мм ($p = 0,0051$), проте не відрізнявся в діагональній гілці (ДГ) ЛКА – $1,4 \pm 0,3$ та $1,3 \pm 0,16$ мм ($p = 0,2962$), Іогінаючій гілці (ОГ) ЛКА – $1,6 \pm 0,27$ проти $1,38 \pm 0,3$ мм ($p = 0,0770$), ІІ ОГ ЛКА – $1,6 \pm 0,18$ проти $1,42 \pm 0,16$ мм ($p = 0,1268$). Показники інтраопераційної флоуметрії при гіпо- та еутиреозі не відрізнялись (таблиця 3).

Середня тривалість операцій у пацієнтів з гіпотиреозом становила $320,4 \pm 148,5$ проти $282,8 \pm 79,4$ хв при еутиреозі ($p = 0,1361$), рівень крововтрати в середньому сягав $355 \pm 59,8$ проти $356,5 \pm 115,1$ мл ($p = 0,9657$), тривалість ШВЛ – 7,3 проти 9,7 год ($p = 0,7192$), а кількість гемотрансфузій 5 (45,4 %) про-

ти 142 (41,3 %), $p = 0,7882$. Ранній післяопераційний період у пацієнтів з гормонально компенсованим гіпотиреозом перебігав без ускладнень. Пароксизми ФП виникли у 5 (45,4 %) осіб з гіпотиреозом та 78 (22,7 %) з клінічним еутиреозом ($p = 0,0801$).

Під час аналізу періопераційних результатів середніх рівнів глюкози крові, сироваткового креатиніну (sCr) та гемоглобіну відмінностей у пацієнтів з компенсованим гіпотиреозом та клінічним еутиреозом не виявлено (рисунок 3).

З порівняння середнього рівня розрахункової швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) у пацієнтів з гіпотиреозом та клінічним еутиреозом виявлено, що при госпіталізації ШКФ становив $61,1 \pm 18,5$ та $67,4 \pm 17,9$ мл/хв/ $1,73 \text{ м}^2$ ($p = 0,2518$), у 1-у добу після операції – $53,09 \pm 20,6$ та $61,5 \pm 20,1$ мл/хв/ $1,73 \text{ м}^2$ ($p = 0,1731$), при виписуванні $59,5 \pm 16,8$ та $71,3 \pm 19,6$ мл/хв/ $1,73 \text{ м}^2$ ($p = 0,0493$) відповідно. Сироватковий креатинін при виписуванні в середньому досягав $112,9 \pm 30,5$ мкмоль/л у разі гіпотиреозу та

Таблиця 3

Показники інтраопераційної флоуметрії залежно від функції щитоподібної залози

Показники	ПМШГ ЛКА	ОГ ЛКА	ДГ ЛКА	ПКА
Швидкість, мл/хв				
Гіпотиреоз	$38 \pm 20,7$	$28 \pm 15,4$	$27,2 \pm 8,1$	$50 \pm 29,9$
Еутиреоз	$42,7 \pm 24,2$	$45,3 \pm 23,1$	$28,8 \pm 8,7$	$39 \pm 19,8$
p	0,7025	0,2024	0,8071	0,2901
Опір				
Гіпотиреоз	$1,7 \pm 0,9$	$1,6 \pm 1,2$	$2,1 \pm 0,42$	$2,75 \pm 0,35$
Еутиреоз	$1,8 \pm 0,8$	$1,8 \pm 0,6$	$2,3 \pm 0,35$	$2,2 \pm 1,5$
p	0,8635	0,6583	0,4581	0,6183

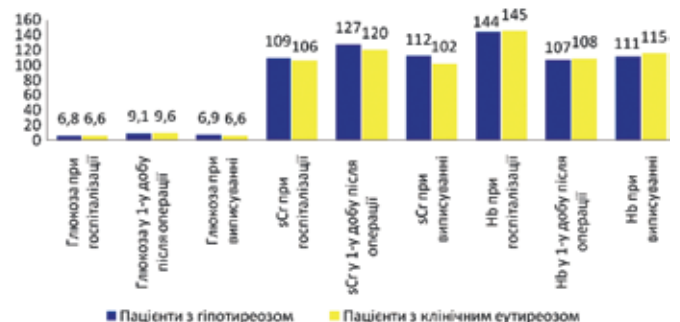


Рисунок 3. Середні показники глюкози крові (ммоль/л), сироваткового креатиніну (sCr, мкмоль/л) та гемоглобіну (Hb, г/л) при госпіталізації, у 1-у добу після операції та при виписуванні пацієнтів з та без гіпотиреозу

102,6 ± 29,2 мкмоль/л у разі еутиреозу (p = 0,2509), розрахункова ШКФ при виписуванні у пацієнтів з компенсованим гіпотиреозом була нижче (p = 0,0493). У періопераційному періоді у хворих з гіпотиреозом функція нирок була нижче, проте гостре пошкодження нирок у них не зафіксовано.

У пацієнтів з гіпотиреозом не виникла інфекція рани груднини, бронхолегеневі та шлунково-кишкові ускладнення. Гідроторакс, що потребував виконання плевральної пункції, розвинувся у 6 (54,5 %) пацієнтів з гіпотиреозом та у 219 (63,8 %) осіб з еутиреозом (p = 0,5280), кількість ексудату в середньому становила 433,3 ± 231,6 мл та 487,4 ± 216,6 мл (p = 0,5474) відповідно.

Виписування з Інституту в середньому відбувалось на 7,4 ± 1,6 доби у пацієнтів з компенсованим гіпотиреозом та 8,7 ± 3,5 доби в осіб з еутиреозом (p = 0,2208).

У рамках передопераційного пошуку коморбідних станів необхідно проводити скринінг тиреоїдної дисфункції: визначення постурального тремору витягнутих рук, тиреотропного гормону, трийодтироніну, проведення ультразвукового дослідження щитоподібної залози [17].

Висновки. Своєчасне виявлення дисфункції щитоподібної залози дозволяє компенсувати стан та уникнути післяопераційних ускладнень. Аналіз періопераційного періоду пацієнтів з гіпофункцією щитоподібної залози довів відсутність значного впливу компенсованого гіпотиреозу на перебіг операційного та післяопераційного періодів у пацієнтів високого ризику з ІХС. Зниження ШКФ після операції у пацієнтів з гіпотиреозом потребує подальшого вивчення та дотримання стратегії нефропротекції у поліморбідних пацієнтів.

Список використаних джерел

References

- Gogayeva OK. [Determination of comorbidity index for high-risk patients with coronary artery disease before cardiac surgery]. Zaporozhye medical journal. 2021;23(4):485-91. Ukrainian. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.4.233643>
- Chukur OO. [Dynamics of morbidity and expansion of pathology of the thyroid gland among adult population of Ukraine]. Visnyk sotsialnoi hihiieny ta orhanizatsii okhorony zdorovia Ukrainy. 2018;4(78):19-25. Ukrainian. <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2018.4.10020>
- Gogayeva OK, Rudenko AV, Lazoryshynets VV, Dzakhoeva LS. [Analysis of the endocrine status of patients with coronary artery disease in cardiac surgery]. Ukrainian Journal of Cardiology. 2021;28(1):26-33. Ukrainian. <https://doi.org/10.31928/1608-635X-2021.1.2633>
- Danzi S, Klein I. Thyroid hormone and the cardiovascular system. Med Clin North Am. 2012;96(2):257-68. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2012.01.006>
- Muneer R, Naqvi SAA, Gul O, Zaidi SDH, Dar MI. Thyroid and Heart: Severe Three Vessel Coronary Artery Disease in a Middle-Aged Female with Hypothyroidism. Cureus. 2019;11(11):e6095. <https://doi.org/10.7759/cureus.6095>
- Pearce SH, Brabant G, Duntas LH, Monzani F, Peeters RP, Razvi S, Wemeau JL. 2013 ETA Guideline: Management of Subclinical Hypothyroidism. Eur Thyroid J. 2013;2(4):215-28. <https://doi.org/10.1159/000356507>
- Bai MF, Gao CY, Yang CK, Wang XP, Liu J, Qi DT, Zhang Y, Hao PY, Li MW. Effects of thyroid dysfunction on the severity of coronary artery lesions and its prognosis. J Cardiol. 2014;64(6):496-500. <https://doi.org/10.1016/j.jcc.2014.03.009>
- Ning Y, Cheng YJ, Liu LJ, Sara JD, Cao ZY, Zheng WP, Zhang TS, Han HJ, Yang ZY, Zhang Y, Wang FL, Pan RY, Huang JL, Wu LL, Zhang M, Wei YX. What is the association of hypothyroidism with risks of cardiovascular events and mortality? A meta-analysis of 55 cohort studies involving 1,898,314 participants. BMC Med. 2017;15(1):21. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0777-9>
- Kim H, Kong SH, Moon JH, Kim SY, Park KH, Kim JS, Choh JH, Park YJ, Lim C. Subclinical Hypothyroidism Affects the Long-Term Outcomes of Patients Who Undergo Coronary Artery Bypass Grafting Surgery but Not Heart Valve Surgery. Endocrinol Metab (Seoul). 2020;35(2):308-18. <https://doi.org/10.3803/EnM.2020.35.2.308>
- Galindo RJ, Hurtado CR, Pasquel FJ, Garcia Tome R, Peng L, Umpierrez GE. National trends in incidence, mortality, and clinical outcomes of patients hospitalized for thyrotoxicosis with and without thyroid storm in the United States, 2004-2013. Thyroid. 2019;29(1):36-43. <https://doi.org/10.1089/thy.2018.0275>
- Akamizu T. Thyroid storm: a Japanese perspective. Thyroid. 2018;28(1):32-40. <https://doi.org/10.1089/thy.2017.0243>
- Bish LT, Bavaria JE, Augoustides J. Thyroid storm after coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg. 2010;140(5):e67-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2010.06.034>
- Lee JH. Thyroid storm after coronary artery bypass surgery: a case report. J Cardiothorac Surg. 2020;15(1):22. <https://doi.org/10.1186/s13019-020-1044-2>
- Satoh T, Isozaki O, Suzuki A, Wakino S, Iburi T, Tsuboi K, Kanamoto N, Otani H, Furukawa Y, Teramukai S, Akamizu T. 2016 guidelines for the management of thyroid storm from the Japan thyroid association and Japan Endocrine Society (first edition). Endocr J. 2016;63(12):1025-64. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ16-0336>
- Tarçın Ö, Orhan G, Tandogar UN, Mihmanlı M, Baştopçu M, Yekeler İ. Does thyroid dysfunction affect early mortality and morbidity after coronary artery bypass graft surgery? Cardiovasc Surg Int. 2018;5(1):1-8. <https://doi.org/10.5606/e-cvsi.2018.684>
- Rudenko AV, Bagirov MM, Gogayeva OK, Seyikovskiy OV, Dzakhoeva LS, Zakharova VP, Solomka SM, Klimenko LA, Spisarenko SP, Malysheva TA. [Clinical Case of Surgical Treatment of Thrombosed Aneurysm of Left Ventricle with Concomitant Giant Retrosternal Goiter]. Cardiovascular Surgery Herald. 2014;22:279-84. Russian.
- Gogayeva OK. [Preoperative verification of comorbidity in patients with high-risk coronary heart disease on the eve of surgical myocardial revascularization]. Mizhnarodnyi medychnyi zhurnal. 2021;27(3):10-14. Ukrainian. <https://doi.org/10.37436/2308-5274-2021-3-2>

Thyroid Pathology in High-Risk Cardiac Surgery Patients with Coronary Artery Disease

Olena K. Gogayeva, Anatoliy V. Rudenko, Vasyl V. Lazoryshynets, Serhii A. Rudenko, Tetiana A. Andrushchenko

National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract

The aim. To analyze the features of the perioperative period in high-risk cardiac surgery patients with coronary artery disease (CAD) and thyroid disease.

Materials and methods. Retrospective analysis of data of 354 high-risk patients with CAD who were operated and discharged from the National Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the NAMS of Ukraine from 2009 to 2019. All the patients underwent standard clinical and laboratory tests, ECG, echocardiography, coronary angiography and surgical myocardial revascularization with correction of concomitant cardiac pathology. Ultrasound screening of thyroid disease and thyroid hormone levels was not performed in all patients, however, patients with severe symptoms were referred for follow-up.

Results. Thyroid disease was diagnosed in 37 (10.4%) patients, of whom 11 (3.1%) had hypothyroidism and were receiving hormone replacement therapy, and 1 (0.28%) had hyperthyroidism on tyrosol therapy. Ultrasound signs of thyroiditis were detected in 7 (1.9%) patients, nodular goiter in 29 (8.1%), and retrosternal goiter in 1 (0.28%) patient. Depending on the cardiac surgical pathology, the prevalence of hypothyroidism did not differ in patients with uncomplicated and complicated forms of CAD (7 [3.6%] and 4 [2.5%] patients, respectively, $p = 0.5498$). Patients with hypothyroidism received hormone replacement therapy with levothyroxine in a dosage prescribed by an endocrinologist. The day before the surgery, thyroid-stimulating hormone control was performed to confirm the achievement of compensation. When comparing the course of the operative period in compensated hypothyroidism and clinical euthyroidism, no significant differences were found, and the postoperative period didn't differ in the occurrence of atrial fibrillation ($p = 0.0801$), hydrothorax ($p = 0.5280$), but a decrease in the estimated glomerular filtration rate at discharge was found in patients with hypothyroidism (59.5 ± 16.8 vs. 71.3 ± 19.6 ml/min/1.73 m², $p = 0.0493$).

Conclusions. Timely detection of thyroid dysfunction allows to compensate the condition and avoid postoperative complications. Analysis of the perioperative period in patients with hypothyroidism showed no effect of compensated hypothyroidism on the operative and postoperative periods in high-risk patients with CAD. Decreased glomerular filtration rate after surgery in patients with hypothyroidism requires further study and adherence to the strategy of nephroprotection in polymorbid patients.

Keywords: *thyroid dysfunction, hypothyroidism, risk stratification, comorbidity, high-risk patient, surgical revascularization.*

Стаття надійшла в редакцію / Received: 23.01.2022

Після доопрацювання / Revised: 28.01.2022

Прийнято до друку / Accepted: 01.02.2022