

УДК 616.12-005.4-06:616.391

ПОШИРЕНІСТЬ ГІПОВІТАМІНОЗУ Д У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

Орловський В. Ф., Гордіна М. А. *, Рогульська Л. О.

Сумський державний університет, вул.Р – Корсакова, 2, 40007, Суми, Україна

(отримана 28.03.2013, опублікована 15.04.2013)

Досліджено розповсюдженість гіповітамінозу Д серед 135 хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС), стабільну стенокардію напруги ФК ІІ-ІІІ, які були розподілені на дві групи в залежності від наявності метаболічного синдрому (МС). Ступінь дефіциту вітаміну Д визначали за концентрацією 25(ОН)Д в плазмі крові. Вцілому у 135 обстежених дефіцит та недостатність вітаміну Д були виявлені у 91,9% хворих. Встановлено, що пацієнти з ІХС асоційованою з МС мають достовірно більш виражений гіповітаміноз Д ($p < 0,001$), середня концентрація 25(ОН)Д склала $43,8 \pm 1,82$ нмоль/л. Виявлено вплив сезонного фактору на концентрацію вітаміну Д, яка була достовірно вищою в осінні та літні місяці порівняно з зимою. Вираженість гіповітамінозу Д зростала з віком – у групах 60-70 та старших за 70 років рівень 25(ОН)Д був достовірно нижчими ($p < 0,001$) порівняно з пацієнтами групи 40-50 років.

Ключові слова: вітамін Д, кальцитріол, ішемічна хвороба серця, метаболічний синдром.

*mgordina@yandex.ru

Вступ.

Серцево-судинна патологія є основною причиною захворюваності, інвалідизації та смертності населення України. Згідно статистичних даних частка смертності від хвороб системи кровообігу (ХСК) в нашій державі за останні роки становить 60–65%, в Росії — 55–65%, у США — 36% [1]. За даними ВООЗ (2011 р.), щорічні втрати від ССЗ в світі складають 17,5 млн. людських життів, причому смертність від ІХС займає 1-ше місце. Серед європейських країн — Україна посідає одне з перших місць за показником смертності населення від ІХС (66,8%, працездатного населення – 53,8% серед всіх ХСК) та перше місце за показником раптової серцевої смертності від ІХС у віці від 0 до 64 років (143,78 / 100 000 населення) [2].

Як відомо, ІХС – це патологічний стан, що характеризується абсолютним або відносним порушенням кровопостачання міокарду внаслідок атеросклеротичного ураження коронарних артерій серця. В останній час все більше фактів вказують на те, що патогенетичною основою атеросклерозу та ІХС є не лише ізольована гіперхолестеринемія та порушення в обміні ліпідів, а комплекс факторів, який поєднує метаболічні та функціональні порушення з проатерогенною дією, а також взаємодія зовнішніх та генетичних чинників [3]. Згідно експериментальних та епідеміологічних досліджень останніх років, одним з таких чинників є дефіцит вітаміну Д, що набув характер пандемії у світі. Розповсюдженість гіповітамінозу Д пов'язана з недостатнім надходженням вітаміну Д в організм – неадекватністю отримання сонячного опромінення сучасною людиною внаслідок урбанізації, роботи в приміщеннях, застосування сонцезахисних засобів, а також із старінням населення Землі та поширеністю ожиріння [4].

Загальновідомо, що вітамін Д приймає участь у метаболізмі кальцію та відіграє важливу роль у

фізіології кісткової тканини. Але дослідження показали, що рецептори до активної форми вітаміну Д (VDR) – кальцитріолу присутні в багатьох тканинах організму людини, зокрема в кардіоміоцитах, ендотеліальних та гладеньком'язових клітинах судин [5]. VDR рецептори функціонують як в ядрах клітин, в якості фактору що впливає на транскрипцію близько 3% геному людини, так і в плазматичних мембранах в якості модулятора експресії генів та активності ряду фізико-хімічних процесів [6]. Гормон вітаміну Д – кальцитріол відіграє важливу роль в фізіології серцево-судинної системи шляхом інгібування проліферації гладеньких м'язів судин, подавлення кальцифікації судин, зниження продукції прозапальних цитокінів та збільшення протизапальних, регуляції ренін-ангіотензин-альдостеронової системи [7] (рис.1).

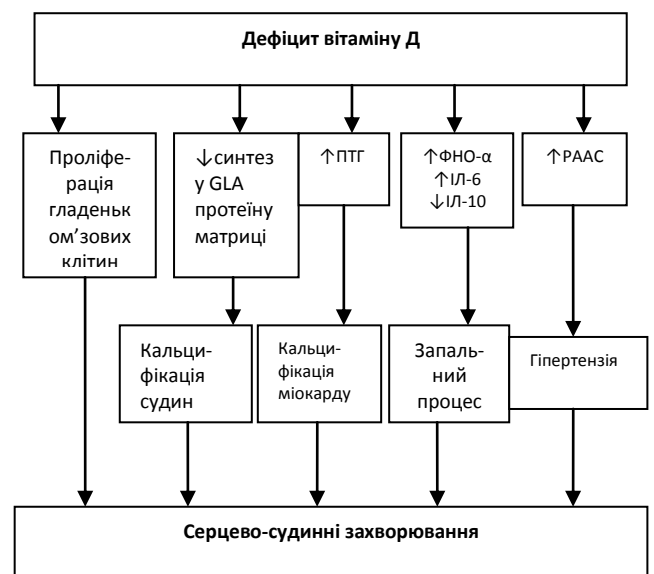


Рис. 1 - Взаємозв'язок між дефіцитом вітаміну Д та захворюваннями ССС

Результати епідеміологічних досліджень показують збільшення захворюваності на ІХС в північних країнах із зниженим рівнем сонячної активності [8]. Результати Фрамінгемського дослідження з участю 1739 пацієнтів констатувало підвищений ризик виникнення інфаркту міокарду (ІМ) та серцевої недостатності (СН) у хворих з дефіцитом вітаміну Д (<37,5 нмоль/л) [9]. У звітах National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) за 1988–2004 рр. відмічено, що серед людей з дефіцитом вітаміну Д (концентрація 25(ОН)Д < 20 нг/мл) спостерігається більша поширеність таких захворювань, як стенокардія, ІМ, ІХС, серцева недостатність, хвороби периферичних судин та порушення ритму серця з його зупинкою [10]. У Health Professionals Follow-up Study чоловіки з низьким вмістом 25(ОН)Д (<37,5 нмоль/л) мали вищий ризик розвитку ІМ порівняно з особами з нормальною концентрацією вітаміну Д (>75 нмоль/л) [11].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ Дослідити розповсюдженість гіповітамінозу Д у хворих на ІХС та при її поєднанні з МС. Вивчити вплив на показники рівня 25(ОН)Д вікового фактору, сезонності та проаналізувати залежність від статі обстежених пацієнтів.

Матеріали та методи.

У дослідження включено 135 хворих на ІХС стабільну стенокардію напруги II – III ФК (середній вік 64,7±0,97 років), серед них 54 жінки (40%) та 81 чоловік (60%). Обстежені пацієнти були розподілені на дві групи – з ізольованим перебігом ІХС (70 хворих) та ІХС в поєднанні з МС (65 хворих). Діагноз ІХС встановлювали відповідно до рекомендацій ВОЗ та Європейського товариства кардіологів (2003). МС діагностовано за критеріями Міжнародної федерації з діабету (International Diabetes Federation, IDF, 2005). В дослідження не включали пацієнтів, які протягом останніх 6 місяців приймали препарати вітаміну Д₂, Д₃ та мультивітамінні препарати, що містили ці вітаміни, пацієнтів із захворюваннями органів шлунково-кишкового тракту з синдромом мальабсорбції жирів, гострими та хронічними захворювання печінки інфекційного, токсичного та аутоімунного генезу, хронічною нирковою недостатністю, нефротичним синдромом, сечокам'яною хворобою та первинним гіперпаратиреозом. У всіх пацієнтів була отримана згода на збір та обробку персональних даних у науковому дослідженні.

Вміст вітаміну Д у плазмі крові визначали за концентрацією 25-гідроксивітаміну Д (25(ОН)Д), що є загальноприйнятим функціональним індикатором рівня вітаміну Д в організмі людини, за допомогою наборів реагентів 25-ОН Vitamin D Immunodiagnosics Systems Limited (UK) методом імуоферментного аналізу згідно методики виробника. В залежності від концентрації 25(ОН)Д розрізняли наступні стани: оптимальний - ≥ 90 -100 нмоль/л (36-40 нг/мл), нормальний - 75-90 нмоль/л (30-36 нг/мл), недостатність - 50-75 нмоль/л (21-29 нг/мл), дефіцит - менш ніж 50 нмоль/л (20 нг/мл) [12]. Згідно вищенаведеної класифікації в результаті

епідеміологічного дослідження 2011 р. серед 1575 жителів України віком 20-95 років дефіцит вітаміну Д спостерігався у 81,8%, недостатність – у 13,6% та лише 4,6% мали нормальний рівень 25(ОН)Д [13].

Отримані результати обробляли статистично з використанням критерію Стюдента, кореляційного аналізу за Пірсоном, за допомогою комп'ютерної програми «Microsoft Excel».

Результати дослідження та їх обговорення.

Результати проведеного дослідження показали, що вцілому у 135 обстежених дефіцит та недостатність вітаміну Д були виявлені у 91,9% хворих (124 чол.), нормальний рівень мали 7,4% (10 чол.) та оптимальний 0,7% (1 чол.). Серед субнормальних значень превалювала недостатність у 51,9% (70 чол.), дефіцит був діагностований у 40,0% пацієнтів (54 чол.). Тяжка форма дефіциту вітаміну Д, що діагностується при показнику 25(ОН)Д нижче 25 нмоль/л, була виявлена у 4,4% пацієнтів (6 чол.).

Субнормальні показники, що відповідали рівням недостатності та дефіциту вітаміну Д превалювали в обох групах. У 60±6,12% хворих II групи з ІХС та МС достовірно частіше діагностували дефіцит вітаміну Д ($p < 0,001$) в порівнянні з пацієнтами I групи з ізольованим перебігом ІХС, у яких більш розповсюдженою (55,7±5,98%) була діагностована недостатність вітаміну Д (табл. 1).

Вміст вітаміну Д (нмоль/л)	I група пацієнти з ІХС (n = 70)		II група пацієнти з ІХС та МС (n = 65)		Всього (n = 135)	
	n	%	n	%	n	%
Оптимальний ≥ 90	1	1,4±1,43	-	-	1	0,7±0,74
Нормальний 75-90	10	14,3±4,21	-	-	10	7,4±2,26
Недостатність 50-75	44	62,9±5,82	26	40±6,12	70	51,9±4,32
Дефіцит < 50	15	21,4±4,94	39	60±6,12*	54	40,0±4,23
Середній рівень 25(ОН)Д (нмоль/л) (M±m)	60,1±2,17		43,8±1,82*		52,3±1,59	

Табл. 1 - Розподіл хворих в залежності від вмісту вітаміну Д

* - вірогідність відмінності ($p < 0,001$) між групами хворих за t – критерієм Стюдента. Дані представлені у вигляді M - вибіркоче середнє; m - похибка середнього.

Пацієнти II групи з поєднаною патологією – ІХС асоційованою з МС, мали достовірно нижчу концентрацію вітаміну Д ($p < 0,001$), ніж представники I групи – з ізольованим перебігом ІХС. Середня концентрація 25ОНД у пацієнтів II групи була на рівні меж дефіциту та складала 43,8±1,82 нмоль/л, I групи - діапазону недостатності, становила 60,1±2,17 нмоль/л. Дефіцит та недостатність вітаміну Д спостерігалась у

100% хворих II групи та 84,3% пацієнтів I групи. Рівень 25(OH)D > 75 нмоль/л, що відповідає нормальним межах, виявлений у 11 пацієнтів в групі з ізольованим перебігом ІХС, причому оптимальну концентрацію мав лише один хворий, а нормальний рівень вітаміну D спостерігався у 14,3±4,21% I групи. Таким чином, пацієнти з МС мали більш глибокий дефіцит 25(OH)D, ніж хворі з ізольованим перебігом ІХС, у яких частіше зустрічалась лише недостатність вітаміну D.

Середній вміст 25(OH)D у чоловіків I групи склав 64,2±2,67 нмоль/л, II групи - 47,2±2,29 нмоль/л, у жінок I групи - 53,6±3,38 нмоль/л, II групи - 39,1±2,79 нмоль/л та достовірно не відрізнявся. Це свідчить про відсутність гендерних особливостей в концентрації вітаміну D у групах хворих з ізольованим перебігом ІХС та в поєднанні з МС.

Так як основним джерелом (80-90%) постачання вітаміну D в організм людини є синтез в шкірі з 7-гідроксіхолестеролу під дією УФ-опромінення з довжиною хвилі 290-315 нм, інтенсивність його продукції залежить від сонячної активності та змінюється від пори року [4]. Україна знаходиться в середніх широтах в помірному поясі освітленості, висота стояння Сонця та довжина дня змінюється впродовж року, максимальна кількість сонячного опромінення припадає з травня по вересень. Нами були виявлені вірогідно вищі показники 25(OH)D в обстежених восени (жовтень – грудень) - 67,3±4,5 нмоль/л та влітку (липень – вересень) - 51,8±2,95 нмоль/л, низький вміст вітаміну D спостерігався у хворих в зимовий період (січень – березень) - 44,5±2,77 нмоль/л. Виявлена достовірна вірогідність відмінностей концентрацій в осінні та літні місяці порівняно з зимою ($p < 0,001$).

Концентрація вітаміну D в плазмі крові знижується з віком, що пов'язано із зменшенням вмісту 7-дегідрохолестеролу в шкірі. Згідно літературних даних, у віці старше за 70 років здатність до синтезу вітаміну D знижується на 25 % порівняно з молодими особами [14]. За нашими даними (табл. 2) найнижчу концентрацію 25(OH)D серед обстежених хворих на ІХС мали пацієнти старші за 70 років (47,2±2,76 нмоль/л), достовірно вищий вміст вітаміну D спостерігався у віці 40-50 років порівняно з групою пацієнтів 60-70 років та старшими за 70 років ($p < 0,001$).

Пацієнти старші за 60 років, як із ізольованим перебігом ІХС, так і в поєднанні з МС, мали достовірно нижчі показники концентрації 25(OH)D в порівнянні з віковою групою 40-50 років ($p < 0,001$). Нами був виявлений достовірний зворотній кореляційний зв'язок між концентрацією вітаміну D та віком хворих на ІХС ($r = -0,28$; $p < 0,001$). При цьому слід зазначити, що більша глибина дефіциту 25(OH)D зберігається в групі хворих з ІХС асоційованою з МС незалежно від їхнього віку.

Результати проведеного нами дослідження показали широку розповсюдженість гіповітамінозу D серед пацієнтів з ІХС, особливо в її поєднанні з МС на рівні 91,9%. Аналогічні дані були отримані Янковською та співавт. (2012 р.) при обстеженні 135 жителів західного регіону Білорусі з ІХС та

артеріальною гіпертензією віком 59,65 ± 8,16 року, у яких субнормальні показники 25(OH)D були виявлені у 95% пацієнтів, причому частіше реєструвався дефіцит вітаміну D (рівень нижче за 50 нмоль/л) у 78% випадків, ніж недостатність – у 17% [15]. У обстежених нами пацієнтів спостерігався вищий відсоток недостатності 25(OH)D (рівень нижче за 75 нмоль/л) – у 51,9% випадків та дефіцит у 40%. Показник розповсюдженості гіповітамінозу D був нижчим, ніж отриманий у нашому дослідженні, при обстеженні 1509 пацієнтів з ІХС, проведеному Bittner V. та співавт. (2012 р.) в США. Виявлено, що дефіцит та недостатність вітаміну D мали 41,4% пацієнтів [16]. Високий відсоток гіповітамінозу D на рівні 80% виявлений у дослідженні Syal S.K. та співавт. серед 100 хворих на ІХС в Індії [17]. При обстеженні 1259 пацієнтів з гострим ІМ Ng L.L. (2013 р.) у Великобританії дефіцит 25(OH)D спостерігався у 74% пацієнтів [18].

Вікові групи, роки	I група пацієнти з ІХС (n = 70)	II група пацієнти з ІХС та МС (n = 65)	Всього (n = 135)	
	25(OH)D, нмоль/л (M±m)	25(OH)D, нмоль/л (M±m)	Середній вік (M±m)	25(OH)D, нмоль/л (M±m)
40-50	75,8±11,17 (n=5)	48,4±7,75 (n=4)	44,7±0,88	63,6±8,24 (n=9)
50-60	67,4±3,04 (n=20)	48,5±3,33 (n=20)	54,7±0,42	57,9±2,69 (n=40)
60-70	57,2±3,45* (n=21)	42,4±3,01* (n=21)	64,9±0,4	49,8±2,54* (n=42)
>70	53,4±3,86* (n=24)	39,8±3,33* (n=20)	77,7±0,86	47,2±2,76* (n=44)

Табл. 2 - Рівень вітаміну D у хворих на ІХС в залежності від віку

* - вірогідність відмінності ($p < 0,001$) між групами хворих за t – критерієм Стьюдента. Дані представлені у вигляді M - вибіркове середнє; m - похибка середнього.

У 2013 р. закінчилось дослідження ESTHER у Германії серед 5469 учасників. Виявлено, що впродовж 9,5 років спостереження смертність була вищою у групі з дефіцитом вітаміну D (концентрація 25(OH)D < 30 нмоль/л), особливо від серцево-судинних захворювань, а також від онкологічних та захворювань органів дихання [19].

Результати трирічного проспективного дослідження PROMISE в США серед 654 учасників з факторами ризику МС виявило достовірний зворотній зв'язок між базовим рівнем 25(OH)D та розвитком МС [20]. У 2012 р. Khan H. та співавт. проведений мета-аналіз 17 проспективних досліджень з загальною

кількістю 210107 обстежених за останні 10 років виявив, що базовий рівень вітаміну Д має зворотній зв'язок з розвитком метаболічних захворювань, а саме з МС, цукровим діабетом 2 типу та інсулінорезистентністю [21].

Таким чином, дефіцит вітаміну Д може бути додатковим фактором ризику розвитку захворювань серцево-судинної системи та МС.

Висновки.

1. Встановлено широку розповсюдженість гіповітамінозу Д (< 75 нмоль/л) у хворих на ІХС на рівні 91,9%.
2. Встановлено, що пацієнти з ІХС асоційованою з МС мають достовірно більш виражений гіповітаміноз Д, ніж хворі з ізольованим перебігом ІХС, середня концентрація 25(ОН)Д склала $43,8 \pm 1,82$ нмоль/л.
3. Виявлено вплив сезонного фактору на концентрацію вітаміну Д, яка є достовірно вищою в осінні та літні місяці порівняно з зимою.
4. Пацієнти старші за 60 років, як із ізольованим перебігом ІХС, так і в поєднанні з МС, мають достовірно нижчі показники концентрації 25(ОН)Д порівняно з віковою групою 40-50 років. Встановлено достовірний зворотній кореляційний зв'язок між концентрацією 25(ОН)Д та віком хворих на ІХС ($r = -0,28$).
5. Гендерних особливостей в залежності від середньої концентрації вітаміну Д у групах хворих з ізольованим перебігом ІХС та в поєднанні з МС не виявлено.

Подяка.

Висловлюємо вдячність директору ПП «Флоріс – С» Гапченко Т.І. та зав. клініко-діагностичної лабораторії ПП «Флоріс – С» Рогульській Л.О. за допомогу в проведенні наукового дослідження.

Список опрацьованої літератури:

1. Зозуля І.С. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні / І.С. Зозуля, А.І. Зозуля // Укр. мед. часопис. — 2011. — 5 (85). — С. 38–41.
2. Горбась І.М. Ішемічна хвороба серця: епідеміологія і статистика / І.М. Горбась // Здоров'я України. — 2009. — № 3/1. — С. 34–35.
3. Коваленко В.Н. Метаболический синдром: природа, механизмы развития, возможности энзимотерапии в его профилактике и лечении / В.Н. Коваленко, Т.В. Талаева, В.В. Братусь // Журн. НАМН України. — 2011. — Т. 17, № 2. — С. 158–173.
4. Holick M.F. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences / M.F. Holick, T.C. Chen // Am. J. Clin. Nutr. — 2008. — Vol. 87, №4. — P. 1080S–1086S.

5. 25-hydroxyvitamin D3-1alpha-hydroxylase is expressed in human vascular smooth muscle cells and is upregulated by parathyroid hormone and estrogenic compounds / D. Somjen, Y. Weisman, F. Kohen et al. // Circulation. — 2005. — Vol. 111. — P. 1666–1671.
6. Спиричев В.Б. О биологических эффектах витамина D / В.Б. Спиричев // Педиатрия. — 2011. — Т. 90, № 6. — С. 113–119.
7. Zittermann A. Vitamin D in the prevention and treatment of coronary heart disease / A. Zittermann, R. Koerfer // Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Ca. — 2008. — Vol. 11. — P. 1–6.
8. Zittermann A. Putting cardiovascular disease and vitamin D insufficiency into perspective / A. Zittermann, S.S. Schleithoff, R. Koerfer // Br. J. Nutr. — 2005. — Vol. 94. — P. 483–492.
9. Vitamin D deficiency and risk of cardiovascular disease / T.J. Wang, M.J. Pencina, S.L. Booth et al. // Circulation. — 2008. — Vol. 117. — P. 503–511.
10. Prevalence of cardiovascular risk factors and the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in the United States: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey / D. Martins, M. Wolf, D. Pan et al. // Arch. Intern. Med. — 2007. — Vol. 167, №11. — P. 1159–1165.
11. A prospective study of 25-hydroxyvitamin D in relation to risk of myocardial infarction in men / E. Giovannucci, Y. Liu, B.W. Hollis et al. // Arch. Intern. Med. — 2008. — Vol. 168. — P. 1174–1180.
12. Holick M.F. Vitamin D and Health: Evolution, biologic functions, and recommended dietary intakes for vitamin D / M.F. Holick // Clin. Rev. Bone Miner. Metab. — 2009. — Vol. 7. — P. 2–19.
13. Дефіцит та недостатність вітаміну Д у жителів України / В.В. Поворознюк, Н.І. Балацька, В.Я. Муц та співавт. // «Боль. Суставы. Позвоночник» — 2011. — № 4 (04). — Режим доступу до журналу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/27747>
14. Engelsen O. The Relationship between ultraviolet radiation exposure and vitamin D status / O. Engelsen // Nutrients. — 2010. — Vol. 2. — P. 482–495.
15. Дефіцит та недостатність вітаміну Д у хворих із патологією серцево-судинної системи / Л.В. Янковська, В.О. Снежицький, В.В. Поворознюк та співавт. // «Боль. Суставы. Позвоночник» — 2012. — № 2 (06). — Режим доступу до журналу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/34333>
16. Vitamin D levels do not predict cardiovascular events in statin-treated patients with stable coronary disease / V. Bittner, N.K. Wenger, D.D. Waters et al. //

- Am Heart J. — 2012. — Vol. 164, №3. — P. 387—393.
17. Vitamin D deficiency, coronary artery disease, and endothelial dysfunction: observations from a coronary angiographic study in Indian patients / S.K. Syal, A. Kapoor, E. Bhatia et al. // *J. Invasive Cardiol.* — 2012. — Vol. 24, №8 — P. 385—389.
 18. Vitamin D and prognosis in acute myocardial infarction / L.L. Ng, J.K. Sandhu, I.B. Squire et al. // *Int. J. Cardiol.* — 2013. — pii: S0167-5273(13)00070-3, doi: 10.1016/j.ijcard.2013.01.030.
 19. Strong associations of 25-hydroxyvitamin D concentrations with all-cause, cardiovascular, cancer, and respiratory disease mortality in a large cohort study / B. Schöttker, U. Haug, L. Schomburg et al. // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2013. — doi:10.3945/ajcn.112.047712.
 20. Prospective association of 25(OH)D with metabolic syndrome / S. Kayaniyil, S.B. Harris, R. Retnakaran et al. // *Clin. Endocrinol. (Oxf).* — 2013. — doi: 10.1111/cen.12190.
 21. Vitamin D, type 2 diabetes and other metabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies / H. Khan, S. Kunutsor, O.H. Franco // *Proc. Nutr. Soc.* — 2013. — Vol. 72, №1. — P. 89—97.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГИПОВИТАМИНОЗА Д У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Орловский В. Ф., Гордина М. А., Рогульская Л. О.

Сумский государственный университет, ул. Р. – Корсакова, 2, 40007, Сумы, Украина

Исследовано распространённость гиповитаминоза Д среди 135 больных ишемической болезнью сердца (ИБС), стабильной стенокардией напряжения ФК II-III, которые были разделены на две группы в зависимости от наличия метаболического синдрома (МС). Степень дефицита витамина Д определяли по концентрации 25(OH)Д в плазме крови. В целом у 135 обследованных дефицит и недостаточность витамина Д были обнаружены у 91,9% больных. Установлено, что пациенты с ИБС ассоциированной с МС имеют достоверно более выраженный гиповитаминоз Д ($p < 0,001$), средняя концентрация 25(OH)Д составила $43,8 \pm 1,82$ нмоль/л. Выявлено влияние сезонного фактора на концентрацию витамина Д, которая была достоверно выше в осенние и летние месяцы по сравнению с зимой. Выраженность гиповитаминоза Д возросла с возрастом - в группах 60-70 и старше 70 лет уровень 25(OH)Д был достоверно ниже ($p < 0,001$) сравнительно с пациентами группы 40-50 лет.

Ключевые слова: витамин Д, кальцитриол, ишемическая болезнь сердца, метаболический синдром.

THE PREVALENCE OF HYPOVITAMINOSIS D AMONG PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Orlovskiy V. F., Hordina M. A., Rogulska L. O.

Sumy State University, 2 R. – Korsakova, 40007, Sumy, Ukraine

Investigated the prevalence of hypovitaminosis D among 135 patients with coronary heart disease (CHD), stable angina pectoris class II-III, who were divided into two groups depending on the presence of metabolic syndrome (MS). The degree of vitamin D deficiency determined by the concentration of 25(OH) D in the blood. 91.9% of participants has deficiency and insufficiency of vitamin D. Patients with CHD associated with MS are significantly more pronounced hypovitaminosis D ($p < 0.001$), the average concentration of 25 (OH) D was $43,8 \pm 1,82$ nmol/l. Concentration of vitamin D was significantly higher in the summer and autumn months compared with winter. Patients in age 60-70 and older than 70 years has significantly lower concentration 25(OH)D ($p < 0.001$) compared with patients of 40-50 years.

Key words: vitamin D, calcitriol, coronary heart disease, metabolic syndrome.