

Нагаева Г.А., Курбанов Р.Д., Юлдашев Н.П., Мирзалиева Н.Б.

## ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ИНДЕКСА БАЕВСКОГО И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ У БОЛЬНЫХ ИБС

Республиканский Специализированный Центр Кардиологии,  
г. Ташкент, Узбекистан

Nagaeva G.A., Kurbanov R.D., Yuldashev N.P., Mirzaliyeva N.B.

### THE PREDICTIVE VALUE OF THE INDEX BAEVSKY AND ITS RELATIONSHIP WITH CLINICAL AND FUNCTIONAL DATA IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

Republican Specialized Center of Cardiology,  
Tashkent, Uzbekistan

#### РЕЗЮМЕ

**Цель:** оценить прогностическую значимость индекса Баевского (ИБ) при проведении ВЭМ-пробы в сопоставлении с данными коронароангиографии (КАГ) у больных с хронической ИБС.

**Материал и методы:** обследовано 116 больных с хронической ИБС (мужчин – 84,5%), из них со стенокардией напряжения (СН) II функционального класса – 47 (40,5%), III функционального класса – 69 (59,5%) больных. Средний возраст обследуемых = 56,99±9,29 лет. Из 116 обследованных 62 (53,4%) больных имели в анамнезе ПИКС. Более 80% обследованным в последующем была проведена КАГ. В зависимости от значений ИБ пациенты были разделены на 4 группы: 1 гр. – 37 (31,9%) больных с ИБ <2,6 у.е.; 2 гр. – 31 (26,7%) человек с ИБ=2,6-2,9 у.е.; 3 гр. – 40 (34,5%) лиц с ИБ=3,0-3,5 у.е. и 4 гр. – 8 (6,9%) больных, у которых ИБ >3,5 у.е.

**Результаты:** более 85% обследованных характеризовались наличием избыточного веса, а в 4 гр. – все 100% больных. Также в 4 гр. пациентов показатели липидного спектра, в сравнении с аналогичными показателями 1-3 групп, были несколько ниже, а коэффициент атерогенности (КА) был наименьшим. Анализ ЭхоКГ-параметров, помимо относительной дилатации полости ЛЖ, свидетельствовал о снижении сократительной функции сердечной мышцы и о более выраженной диастолической дисфункции у пациентов 4 гр. По данным ВЭМ-пробы было установлено, что пациенты 4 гр. характеризовались наименьшим уровнем максимального потребления кислорода (МПК в 4 гр.= 3,46±0,94 МЕТ, что на 22,9%, 16,6% и 12,6% было ниже, чем в 1-3 группах, соответственно) и по мере нарастания значений ИБ отмечалось снижение уровня индекса Дюка. По данным КАГ, средний балл по шкале SYNTAX достигал максимальных значений у лиц 4 гр. Корреляционный анализ установил наличие обратной зависимости между ИБ и индексом Дюка ( $p>0,05$ ). В тоже время при сопоставлении значений ИБ с данными КАГ, в частности с количеством сосудистых поражений, наблюдалась прямая корреляция ( $p<0,05$ ).

**Заключение:** ИБ имеет прямую корреляцию с количеством поражением венечных сосудов и может быть рекомендован в качестве предиктора более тяжелого поражения коронарного русла у пациентов, страдающих хронической ИБС в условиях амбулаторной практики.

**Ключевые слова:** индекс Баевского, велоэргометрия; индекс Дюка; коронароангиография.

#### SUMMARY

**Objective:** to evaluate the prognostic significance Baevsky-index (BI), during the bicycle exercise test, in comparison with the data of coronary angiography (CAG) in patients with chronic ischemic heart disease.

**Material and methods:** the study involved 116 patients with chronic ischemic heart disease (men – 84.5%) of them with angina pectoris functional class 2 – 47 (40.5%), functional class 3 – 69 (59.5%) patients. The average age of the subjects = 56,99±9,29 years. From the 116 surveyed 62 (53.4%) patients had a history of myocardial infarction.

More than 80% of the patients in the subsequent CAG were performed. Depending on the values of the BI patients were divided into 4 groups: 1gr. – 37 (31.9%) patients with BI <2.6; 2gr. – 31 (26.7%) patients with BI = 2.6-2.9; 3gr. – 40 (34.5%) of persons with BI = 3.0-3.5 and 4gr. – 8 (6.9%) patients with BI > 3.5.

**Results:** more than 85% of the patients were characterized by the presence of excess weight, and in 4gr. – 100% of patients. Also in 4gr. patients, lipid profile, in comparison with those in groups 1-3, were slightly lower and atherogenic index (AI) – was the smallest. Analysis of the echocardiographic parameters, in addition to the relative left ventricular dilatation, testified about reducing the contractile function of the heart muscle, and a more severe diastolic dysfunction in patients 4gr. According bicycle exercise tests, it was found that patients 4gr. characterized by the lowest level of maximal oxygen consumption (MOC 4gr. = 3,46 ± 0,94 MET, that is 22.9%, 16.6% and 12.6% was lower than in groups 1-3, respectively), and with the growth of values BI noted decline in the index of Duke. According to the CAG, the average score on the SYNTAX score reaches a maximum value in people 4gr. Correlation analysis found an inverse relationship between the BI and the index of Duke ( $p>0,05$ ). At the same time, by comparing the value of BI and CAG data, in particular the amount of vascular lesions, direct correlation was observed ( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** Baevsky index has a direct correlation with the quantitative coronary lesion vessels and can be recommended as a predictor of more severe coronary lesions in patients with chronic ischemic heart disease in the outpatient practice.

**Keywords:** Baevsky index, bicycle stress test; Index of Duke; coronary angiography.

**Сведения об авторах:**

<b>Курбанов Равшан Давлатович</b>	д.м.н., профессор, директор Республиканского Специализированного Центра Кардиологии Республики Узбекистан. Телефон: +99871 237 38 16
<b>Юлдашев Наби Примович</b>	к.м.н., заведующий отделением «Рентгенэндоваскулярной хирургии» Республиканского Специализированного Центра Кардиологии Республики Узбекистан
<b>Мирзалиева Нилуфар Боймирзаевна</b>	врач-функционалист консультативной поликлиники Республиканского Специализированного Центра Кардиологии Республики Узбекистан
<b>Ответственный за связь с редакцией: Нагаева Гульнора Анваровна</b>	к.м.н., научный сотрудник отдела «Профилактики сердечно-сосудистых заболеваний» Республиканского Специализированного Центра Кардиологии Республики Узбекистан 100093, Узбекистан, г. Ташкент, массив Юнус-Абад, квартал-4, д.74, кв.76, телефон: +99897 747 75 83; e-mail: nagaeva.gulnora@mail.ru

Распознавание функциональных состояний на основе анализа данных о вегетативном и миокардиально-гемодинамическом гомеостазе требует определенного опыта и знаний в области физиологии и клиники. Для того чтобы этот опыт сделать достоянием широкого круга врачей, был разработан ряд формул, позволяющих вычислять адаптационный потенциал системы кровообращения по заданному набору показателей с помощью уравнений множественной регрессии. Одной из наиболее простых формул, обеспечивающих точность распознавания 71,8% (по сравнению с экспертными оценками), является индекс Баевского (ИБ), названный в честь российского учёного — Романа Марковича Баевского, который впервые применил его в 1987г.[1]. Данный индекс представляет собой расчётный индекс адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы и определяет функциональное состояние пациента. Градация трактования нагрузочной пробы с использованием ИБ следующая:

- ниже 2,6 – удовлетворительная адаптация;
- 2,6-3,09 – напряжение механизмов адаптации;
- 3,10-3,49 – неудовлетворительная адаптация;
- 3,5 и выше – срыв адаптации.

В последнее десятилетие внедрение новых ультразвуковых, рентгенологических, радионуклидных и томографических технологий позволило существенно улучшить качество диагностики ишемической болезни сердца (ИБС). Тем не менее, у пациентов с синдромом стенокардии относительно часто (в 10-40% случаев) выявляются ангиографически неизменные коронарные артерии [2,3] и, наоборот, у лиц с безболевым ишемией миокарда (БИМ) часто выявляются сложные многососудистые поражения. А.Л. Вёрткин и соавт. указывают, что только 1/4-1/5 эпизодов ишемии миокарда сопровождается стенокардией, тогда как 75-80% составляет БИМ [4].

Исходя из вышеизложенного целью нашего исследования явилось: оценить прогностическую значимость ИБ, вычисленного при проведении ВЭМ-пробы, в сопоставлении с данными коронароангиографии (КАГ) у больных, страдающих хронической ИБС.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исследование было включено 116 больных, страдающих хронической ИБС, из них 98 (84,5%) мужчин. Средний возраст обследуемых = 56,99±9,29 (от 30 до 75) лет. Количество пациентов со стенокардией напряжения (СН) II функциональ-

ного класса составило 47 (40,5%), III функционального класса – 69 (59,5%). Из 116 обследованных 62 (53,4%) больных указывали на перенесённый в анамнезе инфаркт миокарда (ПИКС), средняя давность которого в целом по группе составила 5,38±3,47 лет.

Все пациенты были обследованы в условиях научной консультативной поликлиники и стационара РСЦК МЗРУз. Методы исследования включали в себя: физикальный осмотр с вычислением ИМТ (кг/м<sup>2</sup>), сбор анамнестических данных, снятие и расшифровку ЭКГ, ЭхоКГ. В качестве нагрузочного теста использовалась ВЭМ-проба на аппарате Kettler Electronic by Siemens (производство – Германия), проводимая в положении сидя в период с 10.00 до 12.00 ч, не ранее чем через 2 ч после приёма пищи. Использовали ступенчато возрастающую нагрузку с начальной мощностью 25 Вт и её увеличением (каждые 3 мин) на 25 Вт на последующих ступенях. Проведение ВЭМ-пробы прекращали при достижении субмаксимальной ЧСС для данного возраста и/или при появлении других общепринятых критериев прекращения пробы.

Для исключения влияния медикаментозных препаратов на результаты исследования лекарственные средства (нитраты пролонгированного действия, антагонисты кальция, β-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ) отменяли за 24 ч до проведения пробы.

Уровень толерантности к физической нагрузке (ТФН) рассчитывали следующим образом: низкая – при выполнении мощности 25-50 Вт, средняя – 75-100 Вт и высокая – 125 Вт и выше. Помимо ТФН нами также проводился анализ общего объёма выполненной работы (ОВР, кГм), максимального потребления кислорода (МПК, МЕТ), двойного произведения (ДП) и параметров центральной гемодинамики.

Диагностическая КАГ выполнялась по методикам М. Judkins (1967) и L.Самреау (1989) в условиях отделения РЭХ РСЦК. В дальнейшем был проведён корреляционный анализ между значениями ИБ и данными КАГ, при этом анализировалось количественное поражение сосудистого русла: одно-, двух- и многососудистое поражение. В зависимости от значений ИБ пациенты были разделены на 4 группы: 1 гр. – 37 (31,9%) больных, у которых ИБ <2,6 у.е.; 2 гр. – 31 (26,7%) человек с ИБ=2,6-2,9 у.е.; 3 гр. – 40 (34,5%) лиц с ИБ=3,0-3,5 у.е. и 4 гр. – 8 (6,9%) больных, у которых ИБ >3,5 у.е.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере Pentium-IV с использованием пакета программ «Biostatistics for windows, версия

4,03». Вычисляли среднее арифметическое (М), среднеквадратичное (стандартное) отклонение (SD). Значимость различий определяли согласно критерию t Стьюдента, а также вычислением точного критерия Фишера. Достоверность качественных показателей оценивали при помощи критерия Пирсона  $\chi^2$ . Достоверными считались различия при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При физикальном осмотре было установлено, что более 85% обследованных характеризовались наличием избыточного веса, при этом ИМТ в среднем =  $29,08 \pm 3,93$  кг/м<sup>2</sup>. Более детальный анализ выявил, что в 1 гр. количество лиц с ИМТ  $\geq 25$  кг/м<sup>2</sup> составило 81,1%, во 2 гр. – 80,6%; в 3 гр. – 90%, а в 4 гр. – все 100% больных. Со стороны нозологической картины существенных различий в группах выявлено не было, также как и по средней продолжительности заболевания (табл. 1).

Показатели липидного спектра крови, в целом по группе, были следующими: общий ХС =  $202,72 \pm 46,41$  мг/дл; ТГ =  $205,10 \pm 178,99$  мг/дл; ЛПВП =  $39,83 \pm 9,6$  мг/дл; ЛПОНП =  $38,42 \pm 24,40$  мг/дл; ЛПНП =  $123,43 \pm 42,46$  мг/дл и КА =  $4,24 \pm 1,33$  у.е. Обращает на себя внимание то, что в группе лиц с наибольшими значениями ИБ, т.е. 4 гр. пациентов, показатели липидного спектра, в сравнении с аналогичными показателями 1-3 групп, были несколько ниже, а коэффициент атерогенности (КА) – был наименьшим. Анализ ЭхоКГ-параметров, помимо относительной дилатации полости ЛЖ, свидетельствовал о снижении сократительной функции сердечной мышцы и о более выраженной диастолической дисфункции у пациентов 4 гр., при сравнительно низких значениях толщины

стенки миокарда (табл. 2). Этот факт интересен с тех позиций, что данная группа лиц характеризовалась наименьшим числом больных с ПИКС в анамнезе, но сравнительно большим числом пациентов старшей возрастной категории (табл. 1).

По данным ВЭМ-пробы было установлено, что, несмотря на сравнительно одинаковое время выполнения нагрузки (ср.  $t = 7,72 \pm 1,91$  мин), пациенты 4 гр. характеризовались наименьшим уровнем максимального потребления кислорода (МПК в 4 гр. =  $3,46 \pm 0,94$  МЕТ, что на 22,9%; 16,6% и 12,6% было ниже, чем в 1-3 группах, соответственно), при этом частота встречаемости БИМ и смещений ST-сегмента у этих больных были наибольшими (табл. 3). Но нами прослеживалась параллельная связь между МПК и ИД.

Вычисление индекса Дюка свидетельствовало об обратной взаимосвязи с ИБ, т.е. по мере нарастания значений ИБ отмечалось снижение уровня индекса Дюка. Более детальный анализ данного показателя в анализируемых группах пациентов выявил несколько противоречивые данные. А именно, количество лиц с высоким риском (индекса Дюка  $< -10$ ) было наименьшим у больных 1 гр. (2,7%), а в 3 и 4 группах – наибольшим (по 12,5%, соответственно); число больных со средним риском (индекса Дюка =  $-10+4$ ) в 1-3 группах характеризовалось убывающей тенденцией, но в 4 гр. – достигало максимально пиковых значений (75%) (рис. 1).

Более 80% обследуемым больным в последующем была проведена КАГ. Характеристика пациентов по данным КАГ представлена в таблице 4. Обращает на себя внимание то, что средний балл по шкале SYNTAX достигал максимальных значений у лиц 4 гр., т.е. с наибольшим уровнем ИБ. Оценка среднего количества установленных стентов по мере увеличе-

Таблица 1. Общеклиническая и анамнестическая характеристика пациентов в зависимости от значений ИБ

Показатель	1 гр. (n=37) ИБ <2,6	2 гр. (n=31) ИБ=2,6-2,9	3 гр. (n=40) ИБ=3,0-3,5	4 гр. (n=8) ИБ >3,5
Средний возраст, лет	55,81±8,59	54,93±8,60	58,95±10,18	60,37±9,12
Количество мужчин, n (%)	34 (91,9%)	23 (74,2%)	36 (90%)	5 (62,5%)
Рост, см	170,16±6,52	171,17±7,79	170,69±8,17	167,71±10,81
Вес, кг	81,54±11,62	83,17±13,56	86,33±12,57	97,00±17,39
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	28,15±3,63	28,31±3,51	29,57±3,31	34,53±6,00
ИМТ < 25 кг/м <sup>2</sup> , n (%)	7 (18,9%)*	6 (19,4%)*	4 (10%)*	-
ИМТ = 25-30 кг/м <sup>2</sup> , n (%)	22 (59,5%)*	12 (38,7%)	15 (37,5%)	1 (12,5%)
ИМТ = 30-40 кг/м <sup>2</sup> , n (%)	8 (21,6%)*	13 (41,9%)*	21 (52,5%)	7 (87,5%)
Ср. САД, мм рт. ст.	123,78±10,09	123,40±7,87	123,16±8,09	124,28±9,76
Ср. ДАД, мм рт. ст.	80,95±8,96	81,00±7,07	79,21±6,32	80,00±8,16
ЧСС, уд/мин	70,24±8,28*	80,81±14,36	81,35±11,75	85,63±9,56
<b>Анамнестические данные</b>				
СН ФК II, n (%)	20 (54,1%)	13 (41,9%)	12 (30%)	2 (25%)
СН ФК III, n (%)	17 (45,9%)	18 (58,1%)	28 (70%)	6 (75%)
ПИКС в анамнезе, n (%)	20 (54,1%)	17 (54,8%)	21 (52,5%)	4 (50%)
Ср. длительность заболевания, гг.	5,18±3,77	5,21±4,33	4,69±4,09	5,57±3,97
ГБ, n (%)	31 (83,8%)	26 (83,9%)	35 (87,5%)	7 (87,5%)
СД 2т., n (%)	4 (10,8%)	7 (22,6%)	7 (17,5%)	1 (12,5%)

Примечание: n – количество больных; \* – достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению с 4 гр.; \*\* – достоверность различий  $p < 0,001$  по сравнению с 4 гр.; ИМТ – индекс массы тела; САД и ДАД – систолическое и диастолическое артериальное давление; СН ФК II-III – стенокардия напряжения функционального класса II-III; ПИКС – постинфарктный кардиосклероз; ГБ – гипертоническая болезнь; СД – сахарный диабет.



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Европейское общество по артериальной гипертонии  
Российское медицинское общество по артериальной гипертонии  
ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Минздрава РФ

XII Всероссийский конгресс

# «АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТОНΙΑ»

*Тезисы принимаются до 1 февраля 2016 г.*

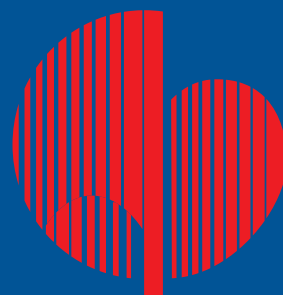
*E-mail: [rsh@gipertonik.ru](mailto:rsh@gipertonik.ru)  
[www.rsh@gipertonik.ru](http://www.rsh@gipertonik.ru)*

*23-25 марта 2016 года  
г. Москва*



Министерство здравоохранения  
Российской Федерации

ФГБУ Российский кардиологический  
научно-производственный комплекс  
Министерства здравоохранения РФ



# Достижения современной кардиологии

Всероссийская  
научно-практическая конференция  
(56 ежегодная сессия РКНПК)

Приём тезисов  
до 15 апреля 2016 г.  
на сайте  
[www.cardioweb.ru](http://www.cardioweb.ru)

**2-3 июня 2016 г.**  
**г. Москва**

Место проведения: г. Москва, ул. 3-я Черепковская, 15 а  
ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ РФ

Контактная информация: тел./факс 8-495-414-62-14,  
e-mail: [congress@cardioweb.ru](mailto:congress@cardioweb.ru)

Вся информация на сайте [www.cardioweb.ru](http://www.cardioweb.ru)

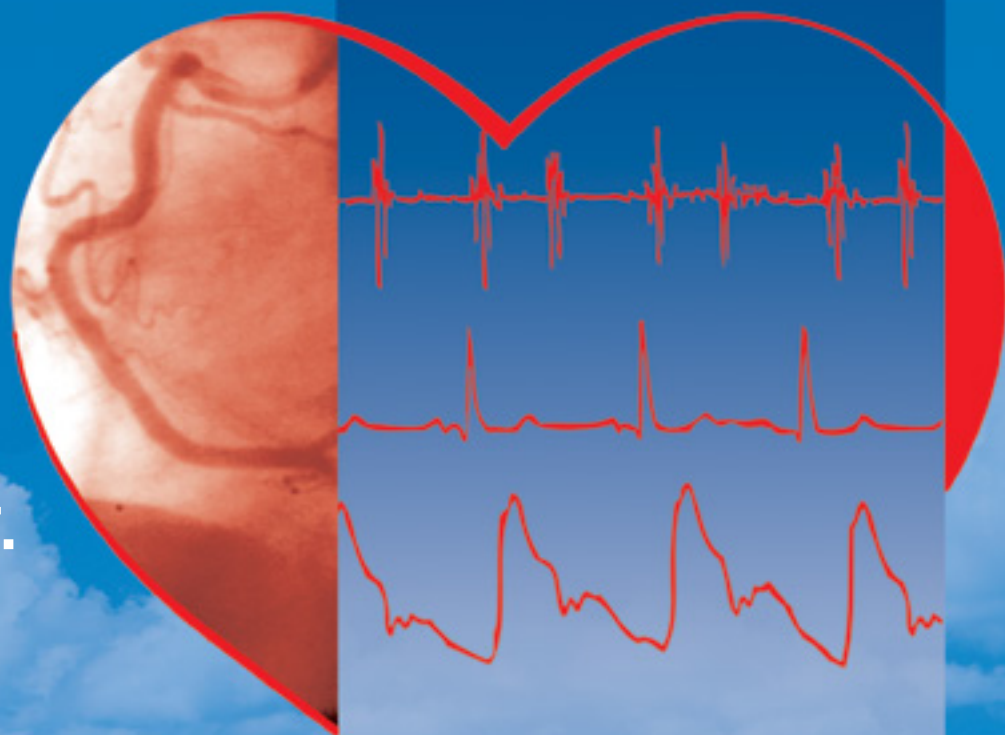


Таблица 2. Лабораторно-инструментальные показатели в зависимости от уровня ИБ

Показатель	1 гр. (n=37) ИБ <2,6	2 гр. (n=31) ИБ=2,6-2,9	3 гр. (n=40) ИБ=3,0-3,5	4 гр. (n=8) ИБ >3,5
<b>Липидный спектр крови</b>				
Общ. ХС, мг/дл	198,68±43,34	208,28±49,28	202,97±44,94	198,00±62,99
ТГ, мг/дл	203,21±146,21	203,24±122,33	221,49±148,83	135,71±68,83
ЛПВП, мг/дл	38,65±8,19	39,72±10,78	41,08±10,66	39,57±5,41
ЛПОНП, мг/дл	40,65±29,16	40,72±24,45	36,67±20,89	27,14±13,61
ЛПНП, мг/дл	119,35±41,52	127,83±36,62	122,22±46,26	131,29±55,36
КА	4,20±1,16	4,40±1,41	4,22±1,47	3,91±1,09
<b>ЭхоКГ-параметры</b>				
КДР, мм	56,31±7,18	57,45±6,96	56,94±9,28	59,57±6,48
КСР, мм	38,49±8,30	38,62±7,39	37,89±9,81	43,43±7,28
ФВ, %	58,58±9,79	60,22±7,97	60,38±10,48*	52,08±7,47
МЖП, мм	10,65±2,01	11,03±2,62	11,24±1,77	9,57±5,09
ЗСЛЖ, мм	10,28±1,73	10,34±2,41	10,93±1,77	9,28±4,19
Е/А	0,99±0,51	0,99±0,54	1,01±1,26	0,95±0,41

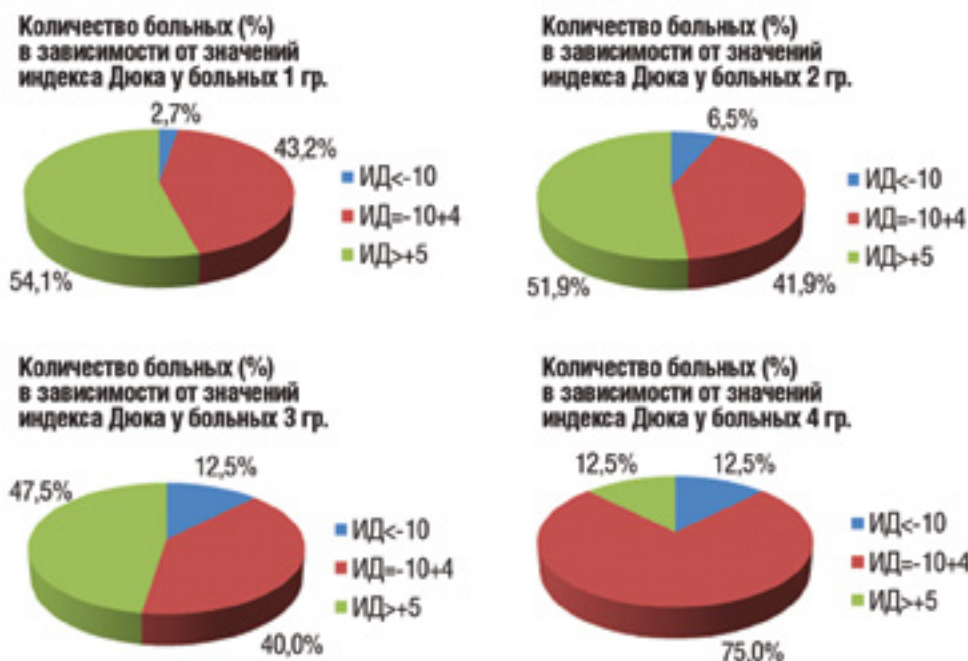
Примечание: n – количество больных; \* – достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению с 4 гр.; \*\* – достоверность различий  $p < 0,001$  по сравнению с 4 гр.; общ. ХС – общий холестерин; ТГ – триглицериды; ЛПВП – липопротеиды высокой плотности; ЛПОНП – липопротеиды очень низкой плотности; ЛПНП – липопротеиды низкой плотности; КА – коэффициент атерогенности; ЛЖ – левый желудочек; КДР и КСР – конечно-диастолический и конечно-систолический размеры ЛЖ; ФВ – фракция выброса; МЖП – толщина межжелудочковой перегородки; ЗСЛЖ – толщина задней стенки ЛЖ; Е/А – косвенный показатель диастолической дисфункции миокарда.

Таблица 3. Показатели ВЭМ-пробы в зависимости от значений ИБ

Показатель	1 гр. (n=37) ИБ <2,6	2 гр. (n=31) ИБ=2,6-2,9	3 гр. (n=40) ИБ=3,0-3,5	4 гр. (n=8) ИБ >3,5
t, мин	7,73±1,59	7,74±1,95	7,65±2,05	7,87±2,69
ДП, у.е.	146,98±31,91**	216,06±45,89	234,27±38,27	253,64±35,87
МПК, МЕТ	4,49±1,11*	4,15±0,89	3,96±1,02	3,46±0,94
ОВР, кГм	1182,65±243,65	1184,52±298,17	1170,45±312,89	1204,88±412,47
ИБ, у.е.	2,37±0,21**	2,88±0,14**	3,32±0,13*	3,66±0,13
Индекс Дюка, у.е.	3,32±6,21	2,95±6,52	1,94±8,21	1,06±5,66
<b>Критерии остановки ВЭМ-пробы</b>				
Достижение субмакс. ЧСС, n (%)	10 (27%)	18 (58,1%)	22 (55%)	5 (62,5%)
Достижение АД $\geq 200$ мм рт. ст., n (%)	-	3 (9,7%)**	19 (47,5%)	7 (87,5%)
Усталость ног и отказ пациента, n (%)	11 (29,7%)	7 (22,6%)	10 (25%)	1 (12,5%)
Болевой синдром, n (%)	15 (40,5%)	18 (58,1%)	21 (52,5%)	2 (25%)
БИМ, n (%)	6 (16,2%)	4 (12,9%)	2 (5%)*	3 (37,5%)
Головная боль, n (%)	6 (16,2%)*	3 (9,7%)*	15 (37,5%)	5 (62,5%)
Одышка, n (%)	5 (13,5%)**	7 (22,6%)*	12 (30%)*	7 (87,5%)
ST-смещения, n (%)	13 (35,1%)	6 (19,4%)	14 (35%)	4 (50%)
ST-депрессия, n (%)	8 (21,6%)	4 (12,9%)	9 (22,5%)	3 (37,5%)
ST-депрессия, мкВ	141,25±63,34	172,50±60,67*	158,89±71,14	113,33±23,09
ST-элевация, n (%)	5 (13,5%)	2 (6,5%)	5 (12,5%)	2 (25%)
ST-элевация, мкВ	106,00±37,82	135,00±21,21	152,11±67,97	135,04±49,50
Количество больных с выявленной ЖЭ, n (%)	12 (32,4%)	9 (29%)	13 (32,5%)	2 (25%)

Примечание: n – количество больных; \* – достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению с 4 гр.; \*\* – достоверность различий  $p < 0,001$  по сравнению с 4 гр.; t – общее время нагрузки; ДП – двойное произведение; МПК – максимальное потребление кислорода; ОВР – объём выполненной работы; БИМ – безболевого ишемия миокарда; ЖЭ – желудочковая экстрасистолия.

**Рисунок 1. Частота встречаемости лиц с различными группами риска (согласно уровню индекса Дюка) в зависимости от значений ИБ**



ния значений ИБ имела нарастающую тенденцию. Тем не менее, детальный анализ сосудистых поражений по коронарным бассейнам какой-либо закономерности не выявил.

При проведении корреляционного анализа было установлено наличие обратной зависимости между ИБ и индексом Дюка, но недостоверного характера ( $p > 0,05$ ). В то же время при сопоставлении значений ИБ с данными КАГ, в частности с количеством сосудистых поражений, наблюдалась прямая корреляция ( $p < 0,05$ ) (рис. 2 А и 2 В). Какой-либо зависимости между индексом Дюка и количеством поражений коронарного русла нами выявлено не было. Это, в свою очередь, можно объяснить тем, что не всегда болевой синдром, за который в данном случае ответственен индекс Дюка, имеет в своей основе выраженные нарушения кровообращения миокарда.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Г.Л. Апанасенко и соавт. [5] отмечают, что существуют некоторые границы МПК, ниже которых происходят нарушения нормального функционирования организма, а при уменьшении этого показателя ниже 10 МЕТ у мужчин и 9 МЕТ у женщин – возрастает риск смерти. В нашем исследовании все пациенты имели низкий уровень МПК и по мере увеличения ИБ показатели МПК прогрессивно снижались.

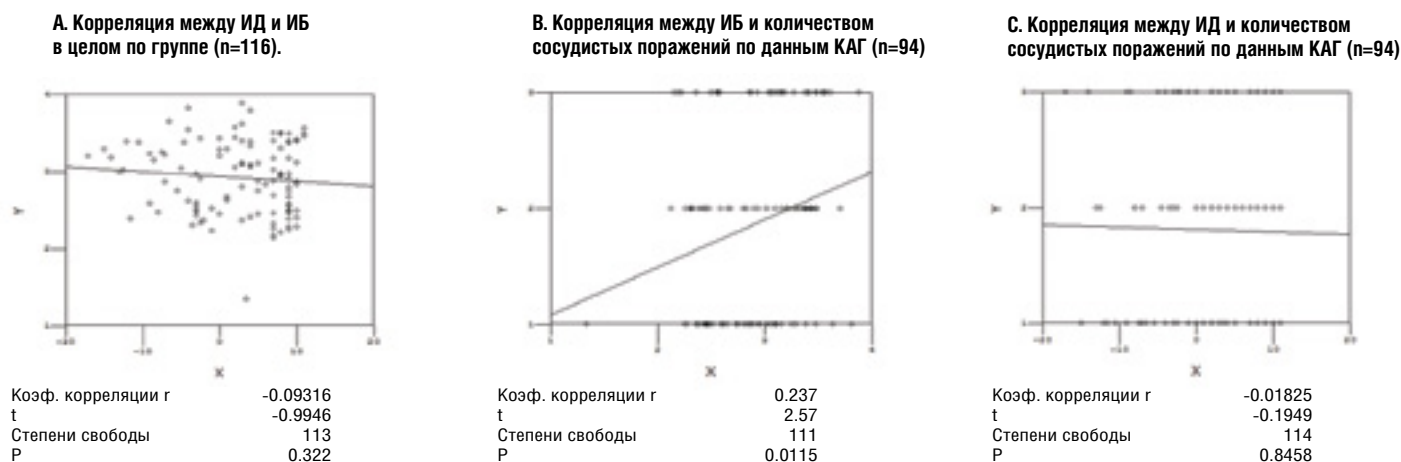
Снижение адаптационного потенциала сопровождается некоторым смещением показателей миокардиально-гемодинамического гомеостаза и возрастает напряжение регуляторных систем, увеличивается "плата за адаптацию". Срыв адаптации как результат перенапряжения и истощения механизмов ре-

**Таблица 4. Данные КАГ в зависимости от значений ИБ**

Показатель	1 гр. (n=37) ИБ <2,6	2 гр. (n=31) ИБ=2,6-2,9	3 гр. (n=40) ИБ=3,0-3,5	4 гр. (n=8) ИБ >3,5
Количество больных, которым проведена КАГ	30 (81,1%)	25 (80,6%)	32 (80%)	7 (87,5%)
1-сосудистые поражения, n (%)	10 (33,3%)	13 (52%)	5 (15,6%)	1 (14,3%)
2-сосудистые поражения, n (%)	12 (40%)	6 (24%)	11 (34,4%)	2 (28,6%)
Многососудистые поражения, n (%)	8 (26,7%)	6 (24%)	16 (50%)	4 (57,1%)
Поражение ствола, n (%)	3 (8,1%)	1 (3,2%)	3 (7,5%)	-
ПНА, n (%)	24 (64,8%)	20 (64,5%)	23 (57,5%)	5 (62,5%)
ПНА, % стеноза	78,00±13,40	83,42±10,69*	77,38±11,68	74,00±15,65
ОА, n (%)	9 (24,3%)	9 (29,0%)	18 (45,0%)	3 (37,5%)
ОА, % стеноза	82,67±14,71	80,40±17,74	72,76±12,24	74,67±20,31
ПКА, n (%)	10 (27,0%)	8 (25,8%)	17 (42,5%)	5 (62,5%)
ПКА, % стеноза	79,09±12,59	82,63±16,34	79,48±14,64	88,33±11,69
Средний балл по шкале SYNTAX	16,29±8,14	16,59±7,78	18,30±6,68	21,36±9,29
Среднее кол-во установленных стентов	1,30±0,70	1,32±0,69	1,68±0,83	1,71±0,76

Примечание: n – количество больных; \* – достоверность различий  $p < 0,05$  по сравнению с 4 гр.; \*\* – достоверность различий  $p < 0,001$  по сравнению с 4 гр.; КАГ – коронароангиография; ПНА – передняя нисходящая артерия; ОА – огибающая артерия; ПКА – правая коронарная артерия.

Рисунок 2. Результаты корреляционного анализа



Примечание: на рис. А по оси X представлены значения ИД, а по оси Y – значения ИБ; на рис. В по оси X представлены значения ИБ, а по оси Y – данные КАГ; на рис. С по оси X представлены значения ИД, а по оси Y – данные КАГ.

гуляции в молодом возрасте сопровождается увеличением уровня функционирования системы кровообращения, а у лиц старшего возраста отличается резким падением резервных возможностей сердца [1], что, возможно, имело место и в нашем исследовании при анализе ЭхоКГ-параметров.

В некоторых исследованиях было установлено, что МПК лучше коррелирует со значениями индекса Дюка [6,7]. Аналогичная картина наблюдалась и у обследуемых нами больных. Тем не менее, зависимости между индексом Дюка и данными КАГ нам выявить не удалось.

На настоящий момент считается, что у пациентов с документированной ИБС ишемическая депрессия сегмента ST является фактором неблагоприятного прогноза независимо от того, сопровождается она стенокардией или нет [8]. Исследования зарубежных авторов показали, что у 50-100% больных с БИМ имеется тяжёлое множественное поражение коронарных артерий [9]. Полученные нами данные свидетельствуют, что лица с высокими значениями ИБ характеризовались не только большей встречаемостью БИМ, но и большим количеством поражений венечных сосудов сердца, при этом имело место прямая корреляционная зависимость между значениями ИБ и данными КАГ.

## ВЫВОДЫ

1. Лица с высоким уровнем индекса Баевского, вероятно, характеризуются частой встречаемостью явления безболевой ишемии и ST-смещений, однако, ввиду малочисленности данной группы лиц, необходимо продолжить работу в этом направлении.

2. Индекс Баевского имеет прямую корреляционную зависимость с количественным поражением коронарных сосудов, тем не менее, какой-либо закономерности в плане венечной локализации нами выявлено не было.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М., Медицина. 1997. С. 265.
2. Cannon 3rd RO, Camici PG, Epstein SE. Pathophysiologica dilemma of syndrome X. Circulation 1992; 85: 883–92.
3. Humphries KH, Pu A, Gao M et al. Angina with «normal» coronary arteries: sex differences in outcomes. Am Heart J 2008; 155: 375–81.
4. Верткин А.Л., Ткачева О.Н., Новикова И.М. Безболевая ишемия и диабетическая автономная нейропатия. Рус. мед.журн. 2005; 15:1036-1038.
5. Апанасенко Г.Л., Науменко Р.Г. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29-31.
6. Hlatky M.A., Boineau R.E., Higginbotham M.B., Lee K.L., Mark D.B., Califf R.M., et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). Am J Cardiol 1989;64:651-4.
7. Goldman L., Hashimoto B., Cook F., Loscaizo A. Comparative reproducibility and validity of systems for assessing cardiovascular functional class: advantages of a new Specific Activity Scale. Circulation 1981;64:1227-34.
8. Braunwald`s heart disease: a textbook of cardiovascular medicine / edited by D.P. Zipes et al. – 7-th ed. – Philadelphia, 2005.
9. Kumar A., Cannon C.P. Acute coronary syndromes: diagnosis and management, part I. Mayo Clin Proc 2009; 84: 10: 917—938.