

Министерство здравоохранения
Российской Федерации

КАРДИОЛОГИЯ

KARDIOLOGIYA

Том 38

1'1998

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ • MONTHLY JOURNAL

"Кардиология" — рецензируемый научно-практический журнал. Основан в 1961 году. "Кардиология" цитируется и индексируется в "Index Medicus" и "Current Contents".

"Kardiologia" is a peer reviewed journal referenced in "Index Medicus" and "Current Contents". "Kardiologia" is published 12 times a year by **MEDIA SPHERA Publishing Group**.
Founded in 1961.

Издательство МЕДИА СФЕРА:
лицензия на издательскую деятельность ЛР N 063375
Москва, Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4.
Тел.: (095) 482-41-18
Факс: (095) 482-43-12
Отдел рекламы:
Тел.: (095) 488-60-00
Факс: (095) 482-43-12
E-mail: mediasph@aha.ru
WWW страница: www.mediasphera.aha.ru

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:
127238 Москва, а/я 54
Тел.: (095) 482-41-18
Факс: (095) 482-43-12
Зав. редакцией: И.М.Круглова
Научные редакторы: Ю.В.Зимин, А.А.Лякишев, Д.В.Преображенский
Научный редактор переводов: Н.А.Грацианский
Редактор: С.В.Артемкина

Оригинал-макет изготовлен Издательством МЕДИА СФЕРА
Компьютерный набор и верстка: Н.Ф.Куликова, С.А.Петров, Л.В.Плехова
Корректоры: С.М.Казинцева, Т.В.Полухина, Т.Р.Тверитнева, В.И.Федорова

Индекс 71440
для индивидуальных подписчиков
Индекс 71441
для предприятий и организаций

Формат 60×90 1/8
Усл. печ. л. 12.0. Заказ 23 шн
Отпечатано в типографии ИТАР-ТАСС

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Ю.Н.Беленков
Зам. гл. редактора В.С.Гасилин
Зам. гл. редактора Г.М.Соловьев
Отв. секретарь А.А.Лякишев
Отв. секретарь Б.А.Сидоренко
А.П.Голиков
Н.А.Грацианский
В.И.Маколкин
В.Ю.Мареев
Р.Г.Оганов
Н.Р.Палеев
А.В.Покровский
Ю.В.Постнов
Л.В.Розенштраух
М.Я.Руда
А.С.Сметнев
Е.И.Соколов

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

К.Г.Адамян (Ереван)
В.А.Азизов (Баку)
В.А.Алмазов (Санкт-Петербург)
Г.Г.Арабидзе (Москва)
О.Ю.Атьков (Москва)
С.Е.Бащинский (Москва)
Ю.В.Белов (Москва)
Й.Н.Блужас (Каунас)
В.А.Бобров (Киев)
А.В.Виноградов (Москва)
А.М.Вихерт (Москва)
Д.Г.Иоселиани (Москва)
Р.С.Карпов (Томск)
Р.А.Каценович (Ташкент)
Н.Н.Кипшидзе (Тбилиси)
В.А.Люсов (Москва)
Л.Т.Малая (Харьков)
Ф.З.Меерсон (Лоуренс, США)
М.М.Миррахимов (Бишкек)
Ю.П.Никитин (Новосибирск)
Л.И.Ольбинская (Москва)
М.И.Попович (Кишинев)
А.Ж.Рысмендиев (Алма-Ата)
Г.И.Сидоренко (Минск)
Е.И.Чазов (Москва)
М. Чарьев (Ашхабат)

ПЕРЕДОВАЯ

LEADING ARTICLE

Бокерия Л.А., Рябинина Л.Г., Шаталов К.В., Мовсесян Р.А.
Консервативное лечение хронической сердечной недостаточности в условиях кардиохирургической клиники

4 L.A.Bokeriya, L.G.Ryabinina, K.V.Shatalov, R.A. Movsesyan
Conservative Management of Chronic Heart Failure in a Cardiac Surgical Clinic

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

MYOCARDIAL REVASCULARIZATION
(ANGIOPLASTY AND SURGERY)

Бакланов Д.В., Огурцова О., Мэзден Р.
Рестенозирование после успешной ангиопластики при окклюзиях коронарных артерий

10 D.V.Baklanov, O.Ogurtsova, R.Mezden
Restenosis After Successful Angioplasty In Occlusions of Coronary Arteries

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРЦА

ISCHEMIC (CORONARY) HEART DISEASE

Мингалева Л.И., Алексеева Л.А., Гасилин В.С., Шестак ова И.Н., Чернышева Г.В., Барышникова Г.А.
Догоспитальная внезапная смерть пациентов с хронической ишемической болезнью сердца, длительно наблюдавшихся в условиях поликлиники

13 L.I. Mingaleva, L.A. Alekseeva, V.S. Gasilin, I.N. Shestakova, G.V. Chernysheva, G.A. Baryshnikova
Prehospital Sudden Death of Patients With Chronic Heart Disease During Long-Term Follow-up in an Outpatient Department

Бахшиев М.М.
Гемодинамическое обеспечение изометрической нагрузки у больных ишемической болезнью сердца с различными типами имплантированных кардиостимуляторов

18 M.M.Bakhshiev
Hemodynamic Response to Isometric Exercise in Patients With Ischemic Heart Disease and Different Types of Implanted Cardiac Pacemakers

АРИТМИИ СЕРЦА

CARDIAC ARRHYTHMIAS

Хяютин В.М., Бекбосынова М.С., Лукошкова Е.В., Голицын С.П.
Изменения частоты сокращений сердца и спектра мощности ее колебаний у больных с разными формами нарушения ритма при коротком курсовом приеме хинидина

22 V.M.Khayutin, M.S.Bekbosynova, E.V.Lukoshkova, S.P.Golitsin
Changes of Heart Rate and Power Spectrum of Its Fluctuations Induced by a Short-Term Course of Quinidine in Patients With Various Arrhythmias

Яковлева Н.В., Бакалов С.А., Голицын С.П.
Сравнительные результаты применения пропafenона и хинидина в лечении больных с пароксизмальными желудочковыми тахикардиями

31 N.V.Yakovleva, S.A.Bakalov, S.P.Golitsin
Comparative Results of the Use of Propafenone and Quinidine in the Treatment of Patients With Paroxysmal Ventricular Tachycardia

РАЗНОЕ

MISCELLANEOUS

Соколов Е.И., Старкова Н.Т., Давыдов А.Л., Королева А.В., Заев А.П.
Синдром удлинённого Q— T-интервала при диабетической нейропатии

39 E.I. Sokolov, N.T. Starkova, A.L. Davydov, A.V. Koroleva, A.P. Zaev
Long Q — T -Interval Syndrome in Diabetic Neuropathy

МЕДИЦИНСКИЕ ГИПОТЕЗЫ

HYPOTHESIS

Титов В.Н.
Внутриклеточный дефицит полиеновых жирных кислот в патогенезе атеросклероза

43 V.N.Titov
Intracellular Deficit of Polyenic Fatty Acids in the Pathogenesis of Atherosclerosis

ДИСКУССИИ

DISCUSSIONS

Закиров У.Б., Яфасов К.М., Каипов А.А.
Современное состояние проблемы клинического применения антагонистов кальция дигидропиридинового ряда

50 U.B. Zakirov, K.M. Yafasov, A.A. Kaipov
Contemporary State of the Problem of Clinical Application of the Dihydropyridine Calcium Antagonists

Леонов В.П.
Применение методов статистики в кардиологии (по материалам журнала "Кардиология" за 1993 — 1995 гг.)

55 V.P.Leonov
Application of Statistical Methods in Cardiology (Analysis of Papers Published in Cardiologiya in 1993—1995)

Рефераты статей из зарубежных журналов

59 Abstracts of papers from foreign journals

Юбилейные даты в истории кардиологии

63 Jubilee dates of history of cardiology

ПРАКТИЧЕСКАЯ КАРДИОЛОГИЯ

PRACTICAL CARDIOLOGY

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ВРАЧЕЙ

SUPPLEMENT FOR PRACTITIONERS.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

CLINICAL SEMINAR

Сидоренко Б.А., Ревунова И.В., Преображенский Д.В.
Карведилол и другие β-блокаторы в лечении хронической сердечной недостаточности

66 *B.A.Sidorenko, I.V.Revunova, D.V.Preobrazhensky*
Carvedinol and Other Beta-Blockers in the Treatment of Chronic Heart Failure

ОБЗОРЫ НА АКТУАЛЬНУЮ КЛИНИЧЕСКУЮ ТЕМУ

REVIEW OF AN ACTUAL CLINICAL PROBLEM

Мартынов А.И., Степура О.Б., Остроумова О.Д., Пак Л.С., Мдинарадзе Ю.С.

72 *A.I.Martynov, O.B.Stepura, O.D.Ostroumova, L.S.Pak, Yu.S.Mdinardze*

Пролапс митрального клапана. Часть 1. Фенотипические особенности и клинические проявления

Mitral Valve Prolapse. Part I. Phenotype Characteristics and Clinical Manifestations

Погосова Г.В.

81 *G.V.Pogosova*

Операция аорто-коронарного шунтирования: влияние на различные аспекты качества жизни больных

Aorto-Coronary Bypass Surgery: Effect on Various Aspects of the Patient's Quality of Life

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

CASE REPORTS

Медведева В.Н., Кононович Ю.К., Медведев В.Н., Якушенко П.В., Дмитриева С.Н.

89 *.N.Medvedeva, Yu.K.Kononovich, V.N.Medvedev, P.V.Yakushenko, S.N. Dmitrieva*

Наследственный феномен и синдром удлиненного интервала Q—T

Hereditary Phenomenon and Syndrome of Long Q—T Interval

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 1997 г.

91 INDEX OF PAPERS PUBLISHED IN 1997

Применение методов статистики в кардиологии (по материалам журнала “Кардиология” за 1993 — 1995 гг.)

В.П. ЛЕОНОВ

Application of Statistical Methods in Cardiology (Analysis of Papers Published in Cardiologiya in 1993—1995)

V.P.LEONOV

Кафедра прикладной информатики факультета информатики Томского государственного университета

Конечный результат медицинского исследования, стоившего налогоплательщикам миллионы рублей, — публикация 3 — 5-страничной статьи в профессиональном медицинском журнале. Становится ясной озабоченность медицинской (и не только медицинской!) общественности качеством научных журнальных публикаций [1]. Очевидно, что качество публикации необходимо оценивать также с точки зрения соответствия статьи заявленным задачам и требованиям журнала. Одной из компонент качества публикации является корректность использования статистики для анализа медицинских наблюдений и полнота представления результатов такого анализа. Применение методов статистического анализа позволяет исследователю получить достаточно надежные выводы о принятии или отвержении тех или иных гипотез: равенство средних в сравниваемых группах, наличие корреляционной связи, адекватность уравнения регрессии и т.д. **Фактически язык статистики становится в среде ученых, занятых анализом медицинских наблюдений, таким же международным языком, как и английский язык**, причем от качества изложения этой части публикации во многом зависит и степень доверия читателя к излагаемым результатам исследования. К сожалению «... многие читатели медицинских журналов... не знакомы с основами медицинской статистики» [1]. В наше время публикация не только закрепляет за авторами сообщения приоритет полученных результатов, но и дает читателю журнала возможность сравнить, сопоставить выводы, приведенные в публикации, с собственными результатами, а для этого в статье должен быть тот минимум статистической информации, который позволяет читателю выполнить такое сравнение [2]. Для многих читателей журнала публикации имеют автономную ценность еще и как материал для последипломного обучения в той или иной области. Это также требует ясного и полного изложения методов анализа наблюдений и интерпретации их результатов. Нами проведен анализ публикаций в журнале «Кардиология» за 1993 — 1995 гг. с точки зрения использования методов статистической обработки и полноты представления результатов такой обработки. Всего проанализировано 426 статей. В анализ не включались обзоры, статьи из «Приложения для практических врачей» и некоторые другие статьи, в которых не требовалось применения методов статистики.

Описание методов статистики в статьях

В большинстве проанализированных статей методы статистики упоминаются в разделе «Материал и методы». В этом же разделе обычно сообщается об объеме исследуемых выборок, используемом пакете статистических программ, статистических методах и типах ЭВМ. В ранних публикациях упоминаются программируемые микрокалькуляторы и ЭВМ типа ДВК-3 и СМ-4, в более поздних статьях преобладают персональные компьютеры типа IBM PC. Учитывая требования к

объему журнальной статьи, вряд ли можно считать целесообразным упоминание о том, на каком типе ЭВМ был выполнен статистический анализ. В самом деле, что ценного может узнать для себя читатель, например, из следующих сообщений: «Расчет показателей гемодинамики и их статистическую обработку проводили на ПЭВМ «Samsung» (варианты: «Hewlett Packard», «Canon CX-1», Япония; «Contron», Швейцария; «Mnitron JEC» и т.д.) типа IBM PC/XT. Более необходимым является упоминание об использованных статистических методах и пакетах программ. Это требование отражено и в последней редакции Правил подготовки рукописей, представляемых в журнал «Кардиология» [3]. Почему целесообразно приводить информацию об использованном в работе пакете статистических программ? Само по себе применение хорошего пакета программ еще не гарантирует правильности полученных при этом результатов. Тем не менее читатель может сопоставить результаты, приведенные в статье, с собственными результатами, если те и другие были получены с применением одного и того же пакета программ. Далее, для читателя может иметь ценность и тот факт, что в статье сообщается о применении в конкретном пакете программ того или иного метода статистического анализа, который ранее читателем не использовался. Однако среди проанализированных публикаций упоминание конкретного типа статистической программы дано только в 9% статей. Наиболее часто упоминаются пакеты *SPSS*, *CSS*, *SYSTAT*, *SAS* и *STATGRAPHICS*. В большинстве же статей сведения об использованных методах и пакетах программ даются в весьма расплывчатой форме. Ниже приводятся подобные ссылки из таких статей.

1. Статистическая обработка данных проводилась с использованием **традиционного метода** и способов оценки различий сопряженных средних.
2. Полученные данные обработаны статистически на компьютере IBM PC/AT с использованием **прилагаемого** пакета программ.
3. Статистическая обработка данных проводилась с использованием **параметрических критериев** достоверности.
4. При анализе полученных данных использовались **методы (правила) вариационной статистики** и многофакторный анализ.
5. Полученные данные обработаны **методом вариационной статистики**.
6. Цифровой материал обработан **статистически** на персональной ЭВМ IBM (США).
7. Достоверность результатов оценивалась **методом вариационной статистики**.
8. При расчете параметров использовался **пакет статистических программ** фирмы «Contron» (Швейцария).
9. Статистическую обработку результатов проводили на компьютере «Canon CX-1» (Япония) при помощи **специально разработанной программы**.

В статьях с такими ссылками чаще всего не упоминается конкретно ни один из использованных методов или критериев статистики, с помощью которых производились про-

верки гипотез. Что подразумевают авторы под «традиционным методом», какой пакет программ «прилагался» к IBM PC, что за «специально разработанная программа» использовалась, читатель может лишь гадать. Некоторые авторы удовлетворялись только одним методом вариационной статистики, тогда как другие использовали уже методы (несколько). Следует отметить, что само словосочетание «вариационная статистика» является анахронизмом. В 1961 г. была издана книга акад. П.Ф. Рокицкого «Основы вариационной статистики для биологов». Однако уже в следующем издании этой книги, вышедшей в 1973 г. под названием «Биологическая статистика», автор пишет: «Мы сочли целесообразным отказаться от термина «вариационная статистика». В свое время он был очень распространен, но сейчас употребляется довольно редко, так как содержит элементы тавтологии (статистический метод обязательно предусматривает и изучение вариации). С другой стороны, применение статистических методов в биологии приобрело такие особенности, что можно с полным правом говорить о биологической статистике как самостоятельной области статистики. Это и явилось основанием назвать книгу «Биологическая статистика» [4]. Нет этого словосочетания и в Статистическом словаре (1989 г.), и это вполне объяснимо, ибо без вариации нет и статистики. Имеет смысл отказаться от этого словосочетания и в медицинских статьях. Многообразие сочетаний переменных разной природы и специфики требует такого же многообразия и используемых при их анализе методов статистики, поэтому отсутствие достаточно подробной информации об использованных статистических методах и критериях вызывает оправданное сомнение в корректности и достоверности приводимых результатов. Как тут не вспомнить слова М.В. Ломоносова: «Смутно пишущ о том, что смутно представляют». Ниже приведена таблица, отражающая частоту использования основных статистических параметров и критериев.

Наиболее часто авторы приводят в статьях характеристики выборок в виде $M \pm m$. При этом только в 7 статьях дано объяснение этим выражениям примерно такого вида: «Все значения представлены в виде средней \pm стандартное отклонение. Достоверными считались различия при $p < 0,05$ ». В других статьях дается выражение $M + c$, $M \pm SD$ либо $M \pm SEM$, при этом говорится, что SD (или c — это стандартное отклонение (Standart Deviation), а SEM — стандартная ошибка среднего (Standart Error Means); $SEM = SD / n$, где n — объем выборки. Большинство авторов вообще не уточняют смысла выражения $M \pm m$. Сравнение значений $M \pm m$ для одних и тех же переменных из разных статей показало, что если значения для M достаточно близки, то значения для m иногда отличаются в 5 — 10 раз. Это позволяет предположить, что одни авторы подразумевают под m стандартное отклонение SD , другие — стандартную ошибку среднего SEM . В пользу этого предположения свидетельствует и тот факт, что для некоторых переменных левая граница доверительного интервала $M - 2m$ принимала отрицательное значение, а это противоречит смыслу данных переменных, которые по природе не могут быть нулевыми или отрицательными.

Традиция обозначать характеристики выборки в виде $M \pm m$ идет от первых учебников биометрии, изданных еще в 60-х годах. В более поздних учебниках по биометрии и биостатистике эти обозначения уже не используются. По-видимому, пора отказаться от нее и в журнальных публикациях.

Примерно в 70% статей при описании результатов статистического анализа используется выражение « $p <$ », обычно в виде « $p < 0,05$ ». Наличие этого выражения означает, что авторы провели проверку некоей статистической гипотезы (равенство генеральных средних, равенство коэффициентов корреляции, проверка адекватности уравнения регрессии и т.д.). Однако для проверки одной и той же гипотезы могут быть использованы разные статистические методы и критерии. Правильный выбор критерия определяется как спецификой гипотезы, так и уровнем статистической подготовки самого исследователя. К сожалению, в каждой третьей статье вообще отсутствует упоминание об использованных авторами статистических методах и критериях анализа. Например, приводятся значения $M \pm m$ для двух или более сравниваемых групп и далее указывается « $p < 0,05$ ». Однако при этом не сообщается об использованном авторами методе проверки гипотезы о равенстве средних. Между тем эта информация имеет принципиальный характер для оценки читателем достоверности выводов авторов.

Проверка гипотез о равенстве средних

Как видно из приведенной таблицы, наибольшей популярностью при проверке гипотез о равенстве двух генеральных средних (математических ожиданий) пользуется критерий t Стьюдента (двухвыборочный и парный). Этот критерий был разработан английским химиком У. Госсетом в 1908 г., публиковавшим свои статьи в журнале «Биометрика» под псевдонимом «Student», что в переводе означает «Студент», но в нашей литературе принято писать «Стьюдент». Популярность этого критерия объясняется как простотой его вычисления, так и наличием этого критерия практически во всех статистических программах. Однако всегда ли оправдано применение этого критерия и всегда ли корректно он применяется? Рассмотрим этот вопрос более подробно.

Наиболее часто критерий t используется в двух случаях. В первом случае его применяют для проверки гипотезы о равенствах генеральных средних двух независимых, несвязанных выборок (так называемый двухвыборочный критерий t). В этом случае есть контрольная группа и опытная группа, состоящая из разных пациентов, их количество в группах может быть различным. Во втором случае используется так называемый парный критерий t , когда одна и та же группа пациентов порождает числовой материал для проверки гипотез о средних, поэтому эти выборки называют зависимыми, связанными. Например, измеряется АД в группе пациентов до начала лечения, затем у этих же людей его измеряют после лечения. Для обоих этих критериев должно выполняться требование нормальности распределения. В первом случае это требование относится к исследуемому количественному признаку в обеих сравниваемых группах, во втором случае нормальность распределения должна наблюдаться для межгрупповой разности исследуемой переменной. Из всех статей, в которых использован критерий t Стьюдента, упоминание о проверке нормальности распределения исследуемых признаков имело только в одной статье! Наши исследования показали, что более половины часто упоминаемых в публикациях кардиологических показателей не подчиняются нормальному распределению.

Корректное применение критерия t Стьюдента для двух групп требует как равенства дисперсий, так и нормальности

Таблица. Частота применения основных статистических параметров и критериев

Показатель	Форма представления результатов и используемые статистические методы анализа и критерии							
	$M \pm m$	p	критерий не указан	критерий t Стьюдента	корреляционный анализ	χ_2 Пирсона	прочие методы	статистика не применялась
Относительная частота	0,74	<0,69	0,33	0,29	0,15	0,1	0,1	0,15

распределения количественного признака в сравниваемых группах либо межгрупповой разности для связанных, зависимых выборок.

В случае, когда необходимо осуществить проверку статистической гипотезы о равенстве генеральных средних для трех и более групп, необходимо применять дисперсионный анализ. Часто этот метод называют сокращенно *ANOVA* (Analysis of Variance — анализ отклонений, вариаций). Теория метода с многочисленными примерами его приложения (в том числе медицинского характера) приведена в работах [5 — 9]. Частота использования метода *ANOVA* в проанализированных публикациях составила лишь 4%. В большинстве же публикаций подобную проверку гипотез производили с помощью критерия *t* Стьюдента путем последовательного сравнения пар 1-2, 1-3 и 2-3. Такой прием недопустим, поскольку в этом случае принятый ранее уровень значимости, равный, например, 5%, неравномерно распределяется между тремя парами групп. Если в результате применения процедуры *ANOVA* гипотеза о равенстве всех трех (или более) генеральных средних отклоняется, то вполне возможно, что часть групповых средних равна между собой, а другие средние не равны. Для такого более тонкого анализа используют методы линейных контрастов, называемые также методами множественных сравнений. Такие методы сравнения позволяют проверить гипотезы о равенстве между собой отдельных пар средних. В результате такой проверки можно установить, например, что для пары 1-2 групповые средние равны, а для пар 1-3 и 2-3 средние не равны. Наиболее часто для этой цели используют критерии Шеффе, Тьюки, Бонферони и т.д. [5 — 9]. Примеры использования дисперсионного анализа с применением методов множественных сравнений имеются в работах [10 — 12].

Исследование взаимосвязи между признаками

В 10% статей был применен корреляционный анализ с вычислением парного коэффициента корреляции r . В большинстве этих статей указывалось только значение выборочного коэффициента корреляции между двумя количественными признаками, например в такой форме: $r=0,53$. В некоторых статьях приводилась более подробная информация, включавшая и значение достигнутого уровня значимости коэффициента корреляции: ($r=-0,52$; $p=0,029$), ($r=0,53$; $p<0,05$). Часть авторов указывали, что проверка значимости производилась по таблице критических значений выборочного коэффициента корреляции. Известно, что значимость коэффициента корреляции можно проверить несколькими способами: с помощью критерия *t* Стьюдента, путем сравнения с критическим значением для заданного уровня значимости и числа степеней свободы и путем построения доверительного интервала. В ряде работ приведены доверительные интервалы для коэффициентов корреляции в двух отличающихся формах. В первом случае приводятся левая и правая границы доверительного интервала (0,21 — 0,79). В этом случае видно, что доверительный интервал не включает нулевое значение, поэтому можно считать, что генеральный коэффициент корреляции значимо отличается от нуля. В других работах используются следующие формы: (0,94±0,06), ($r=0,57±0,63$), ($r=0,20±-0,29$) и т.п. Известно, что распределение коэффициента корреляции асимметрично и не является нормальным, поэтому расстояния от значения выборочного коэффициента до левой и правой границ доверительного интервала не равны между собой. Для нормализации этого распределения используют так называемое z -преобразование Фишера [5 — 8], после чего находят симметричные левую и правую границы доверительного интервала для z с последующим обратным преобразованием от z к значениям r . Поэтому запись вида (0,94±0,06) не может являться формой представления доверительного интервала для коэффициента корреляции. Запись ($r=0,57±0,63$) выглядит абсурдно еще и по той причине, что в этом случае левая граница доверительного интервала отрицательная (0,57 — 0,63=-0,06), а правая — положительная. Поскольку нулевое значение попадает в дове-

рительный интервал, то принимается гипотеза о незначительности коэффициента корреляции, а в этом случае бессмысленно приведение доверительного интервала для незначимого коэффициента корреляции. Наконец, запись типа ($-20±-29$), по-видимому, является просто не вполне удачной формой отображения доверительного интервала с левой границей, равной (-0,29), и правой границей, равной (-0,20). Иного объяснения сочетания знаков ($±-$) вряд ли можно найти.

Критерий χ^2 Пирсона использовался авторами статей как при анализе таблиц сопряженности пары дискретных признаков, так и в качестве критерия согласия при проверке гипотез о распределениях качественных признаков в группах.

В том или ином объеме методы статистики применялись в 85% публикаций. В 57% публикаций упоминался только один примененный в работе статистический метод анализа наблюдений, в 16% — два метода, в 5% — три метода, в 0,05% публикаций — четыре метода. При этом в раздел «Прочие методы статистики» (10% публикаций) попали следующие 16 методов и критериев: критерий *U* Вилкоксона; критерий Манна — Уитни; однофакторный дисперсионный анализ с множественным тестом сравнения Шеффе; критерий Краскела — Валлиса; последовательный анализ Вальда; критерий T^2 Хотеллинга; критерий *F* Фишера; ранговая корреляция Спирмена; спектральный анализ с быстрым преобразованием Фурье; регрессионный анализ (парный и множественный); анализ таблиц выживаемости Мантеля — Кокса; метод максимального правдоподобия; логическая регрессия; дискриминантный анализ; кластерный анализ. Такое многообразие методов свидетельствует о том, что некоторые исследователи уже не удовлетворяются дежурными методами типа *t* Стьюдента или корреляции. Происходит осознание того, что для получения глубокого знания о предмете исследования необходимы не только совершенное оборудование, но и современные сложные методы статистического анализа наблюдений.

Об уровне использования статистических методов косвенно можно судить и по типичным ошибкам, встречающимся в описании этого раздела. Так, популярный статистический пакет STATGRAPHICS часто имеет ошибочное написание STATGRAF, а пакет SAS (Статистический Анализ Систем) называют графическим пакетом. При этом нередко после упоминания системы SAS, в которой имеется несколько десятков как простых, так и достаточно сложных методов анализа, сообщается о применении одного лишь критерия *t* Стьюдента. Ссылка на известную книгу по статистическому анализу в медицине «Статистический анализ: подход с использованием ЭВМ» [8], дается в следующем написании: «Статистический анализ: подход к использованию ЭВМ» (выделено нами).

Отметим, что в 15% публикаций методы статистики не упоминались (читай: не использовались) вообще. При этом в статьях сообщается об изучении или сравнении двух или более групп пациентов, приводятся количество пациентов, изучаемые показатели и т.д. Иными словами, речь идет о выборках, для изучения которых возможно применение тех или иных методов статистического анализа. Естественно, что отсутствие такого анализа снижает ценность подобных публикаций.

Сопоставление публикаций по уровню использования в них методов статистики свидетельствует о том, что лидирующее положение в этом смысле занимают 2 — 3 ведущих центра. Так, для публикаций Института клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова Кардиологического научного центра РАМН характерен, с одной стороны, комплексный характер применения методов статистики, с другой — достаточно подробное изложение как полученных при этом результатов, так и специфики этих методов. Такая подробность изложения не только делает статьи источником новых результатов, но и служит своеобразным методическим пособием для обучения применению методов статистики в кардиологии. Типичной в этом плане является статья [13], посвященная прогнозу ко-

ронарной смерти у больных ИБС. В работе использовали сравнение распределений с помощью критерия χ^2 Пирсона, однофакторный дисперсионный анализ, а также методы многомерной статистики: пошаговый дискриминантный анализ и анализ многомерных таблиц сопряженности с помощью логистической регрессии. Для проверки устойчивости коэффициентов логистической регрессии применяли процедуру группового скользящего экзамена. Сравнение групп различного риска между собой проводилось с помощью критерия Вилкоксона и Сэвиджа. Подобный уровень использования методов статистики свидетельствует о том, что работа выполнялась при непосредственном участии квалифицированного статистика. Аналогичный уровень характерен и для работ [14 — 16] этого же института.

Такие же особенности отличают и публикации Центра атеросклероза НИИ физико-химической медицины Минздрава Российской Федерации [11, 17 — 18]. В этих работах авторы применяли сравнение с помощью критериев t и χ^2 , корреляционный анализ, дисперсионный анализ с методом множественных сравнений Шеффе, пошаговый дискриминантный и пошаговый регрессионный анализы.

Публикации, посвященные исследованиям, выполненным на кафедрах медицинских институтов, чаще всего уступают по уровню использования статистики работам институтов РАМН.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бащинский С.Е.* Некоторые вопросы журнальной этики. Кардиология 1995;6:89 — 92.
2. *Орлов В.А.* О сравнении экспериментальных данных двух литературных источников статистическими методами. Заводск лаб 1978;7:852 — 854.
3. Правила подготовки рукописей для авторов журнала «Кардиология». Кардиология 1995;6:93 — 95.
4. *Рокицкий П.Ф.* Биологическая статистика. Минск: Вышэйшая школа 1973.
5. Справочник по прикладной статистике. В 2 томах. Т.1. Пер с англ. Под ред. Э. Ллойда, У. Ледермана, Ю.Н. Тюрина. М: Финансы и статистика 1989;510.
6. *Бикел П., Доксам К.* Математическая статистика. Пер с англ. Вып.1. М: Финансы и статистика 1983;278.
7. *Кендалл М., Стьюарт А.* Статистические выводы и связи. Пер с англ. М: Главная редакция физ.-мат. литературы 1973;899.
8. *Афифи А., Эйзен С.* Статистический анализ: подход с использованием ЭВМ. М: Мир 1982;488.
9. *Леонов В.П.* Обработка экспериментальных данных на программируемых микрокалькуляторах (практическое пособие). Томск: Изд-во Томского ун-та 1990;370.
10. *Белов В.В., Глубоков Д.А., Лапин А.П.* Возможности профилактики и лечения дислипидемий немедикаментозными воздействиями на популяционном уровне (промышленное предприятие). Кардиология 1993;5:46 — 49.
11. *Грацианский Н.А., Качалков Д.В., Давыдов С.А.* Связь реакции коронарных артерий на внутрикоронарное введение ацетилхолина с факторами риска ишемической болезни сердца. Кардиология 1994;12:21 — 26.
12. *Творогова М.Г., Саатов А.А., Яровая Е.Б. и др.* Аполипротеин E у больных ишемической болезнью сердца. Кардиология 1994;7:35 — 38.
13. *Беленков Ю.Н., Лупанов В.П., Рубанович А.И. и др.* Оценка риска летального исхода у больных со стабильной стенокардией по данным длительного проспективного наблюдения. Кардиология 1993;10:29 — 34.
14. *Карпов Ю.А., Сетин В.Ф., Ноева Е.А. и др.* Прогностическое значение велоэргометрии у больных с нестабильной стенокардией. Кардиология 1993;10:8 — 12.
15. *Каган-Пономарев М.Я., Добровольский А.Б., Староверов И.И. и др.* Коагулологические факторы, связанные с развитием повторного инфаркта миокарда. Кардиология 1994;2:118 — 121.
16. *Каган-Пономарев М.Я., Добровольский А.Б., Староверов И.И. и др.* Коагулологические особенности у больных инфарктом миокарда при раннем спонтанном и медикаментозном восстановлении коронарного кровотока. Кардиология 1994;11:4 — 10.
17. *Качалков Д.В., Грацианский Н.А.* Впервые возникшая стенокардия: роль фибриногена в прогнозировании клинической ремиссии в течение 1 — 1,5 лет наблюдения. Кардиология 1993;3:16 — 18.
18. *Аверков О.В., Качалков Д.В., Грацианский Н.А. и др.* Нестабильная стенокардия: связь данных обследования при поступлении с исходами в период госпитализации. Значение показателей гемостаза. Кардиология 1994;7:11 — 20.
19. *Степенко Г.В.* О преподавании теории вероятностей и математической статистики в школах Японии. Киев:Ин-т математ АН УССР 1976;23.

Поступила 30.01.97