



Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

Л. М. Захарова, Н. Е. Киселева, И. Б. Мучник, А. М. Петровский, Р. Б. Сверчинская, Анализ развития гипертонической болезни по эмпирическим данным, *Автомат. и телемех.*, 1977, выпуск 9, 114–122

<https://www.mathnet.ru/at7451>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<https://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.97.14.83

18 мая 2025 г., 23:17:58



АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПО ЭМПИРИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Л. М. ЗАХАРОВА, Н. Е. КИСЕЛОВА, И. Б. МУЧНИК,
А. М. ПЕТРОВСКИЙ, Р. Б. СВЕРЧИНСКАЯ

(Москва)

Ставится задача статистического выявления основных закономерностей течения гипертонической болезни путем формирования типологии ее развития. Предлагается подход для решения задачи. В качестве параметров, существенных для описания типологии, предлагается использовать различные статистические характеристики показателей, которые фиксируются в амбулаторных условиях при каждом посещении врача больным на протяжении года. При помощи лингвистического метода проводится анализ экспериментальных данных, обосновывается информативность предложенного набора статистических параметров как существенной характеристики состояния процесса протекания гипертонической болезни, строится типология состояний и показывается принципиальная возможность осуществления прогноза состояний.

1. Задача исследования

Современные методы лечения больных гипертонической болезнью основаны на представлениях о стадийности развития этой болезни. В настоящее время общепринятой является классификация стадий, предложенная Г. Ф. Лангом и А. Л. Мясниковым [1, 2]. Однако эта классификация не опирается на четкие объективные критерии, и поэтому часто возможны расхождения в оценке стадии развития болезни. Кроме того, для целей прогнозирования, в особенности для прогноза развития болезни у конкретного больного, эта классификация является слишком обобщенной.

В настоящей работе ставится задача статистического выявления закономерностей течения гипертонической болезни путем формирования типологии ее развития. Предлагается подход для решения задачи. Объективное формирование типологии развития гипертонической болезни должно опираться на анализ больших статистических многолетних наблюдений за больными гипертонией. Поскольку такая статистика имеется лишь в амбулаторных историях болезни, предлагаемое исследование не может опираться на комплексные, но краткосрочные наблюдения. Основные показатели, которые фиксируются в амбулаторных условиях систематически при каждом посещении врача, — это показатели артериального давления, пульса и жалоб больного. На первый взгляд такие показатели представляются крайне бедными, чтобы на их основе строить типы развития болезни. Вместе с тем, из них можно, как это будет видно из дальнейшего, извлечь много параметров, существенных для описания типологии развития болезни.

В качестве таких параметров предлагается использовать различные статистические характеристики указанных показателей за год и в качестве единицы наблюдения изучать не моментные состояния больного, а состояние процесса протекания болезни у конкретного больного в течение года.

Описанием так введенного состояния является вектор статистических параметров изменений показателей давления, пульса и числа жалоб. Всего таких параметров предлагается 21. Среди них — средние уровни и разброс указанных показателей; параметры, характеризующие тренд их изменения, и параметры, определяющие число различных типов жалоб.

В настоящей работе исследовалось поведение такого набора параметров на небольшом массиве из 67 (67 — суммарное число лет наблюдений шести больных) состояний-векторов.

Для анализа данных был применен лингвистический метод обработки [3]. При его помощи была обоснована информативность предложенного набора статистических параметров как существенной характеристики состояния процесса протекания гипертонической болезни на больших интервалах времени и показана принципиальная возможность осуществления прогноза таких состояний.

Во втором разделе статьи подробно рассматривается схема эксперимента. Приводится полное описание предлагаемой системы параметров, дается характеристика экспериментального материала и излагаются основные процедуры обработки. В третьем разделе обсуждаются результаты эксперимента.

2. Схема эксперимента

Выбор параметров для описания состояния больного за год. Для построения параметров, описывающих состояние больного, были взяты следующие системные показатели (объективно и субъективно измеряемые), которые обычно фиксируются в поликлинической истории болезни при каждом посещении врача больным (в скобках даны их обозначения, которые используются в дальнейшем):

- 1) жалобы на плохое самочувствие (ПС),
- 2) жалобы на боль в сердце (БС),
- 3) жалобы на головокружение (ГК),
- 4) жалобы на головную боль (ГБ),
- 5) систолическое давление (СД),
- 6) диастолическое давление (ДД),
- 7) разность систолического и диастолического давлений («пульсовое давление») (РД),
- 8) частота пульса (П).

На основе первых четырех показателей были определены четыре параметра выстраиваемого набора — количество зафиксированных в истории болезни соответствующих жалоб за год (эти параметры обозначены теми же символами, что и соответствующие показатели).

Для каждого из оставшихся четырех показателей было построено по четыре статистических параметра:

1. Среднее арифметическое по всем измерениям данного показателя за год (для обозначения этого параметра используется черта над символом соответствующего показателя, например $\overline{СД}$; в дальнейшем будет использоваться еще одно условное наименование параметра: «уровень» с прибавлением наименования соответствующего показателя).

2. Среднеквадратичное отклонение данного показателя по его измерениям за год (обозначен символом σ с соответствующим индексом, например $\sigma_{дс}$; условное наименование: «разброс» показателя).

3. Тангенс угла наклона прямой, аппроксимирующей в смысле среднего квадрата зависимость значений показателя от времени на рассматриваемом годичном интервале (обозначен символом α с соответствующим индексом, например $\alpha_{сд}$; условное наименование: «тренд» показателя).

4. Среднеквадратичное отклонение изменений значений показателя от значений, вычисленных по аппроксимирующей прямой (обозначен символом σ с соответствующим индексом, например $\sigma_{\alpha_{сд}}$; условное наименование — «разброс тренда» показателя).

Всего получилось 16 параметров такого типа. Кроме того, в качестве параметра в набор было включено общее число осмотров больного врачом за год. Полный список предлагаемого набора параметров во введенных условных наименованиях и соответствующих обозначениях представлен в табл. 1.

Таблица 1

№ п.п	Наименование параметров	Обозначение
1	Число жалоб на плохое самочувствие	ПС
2	Число жалоб на боль в сердце	БС
3	Число жалоб на головокружение	ГК
4	Число жалоб на головную боль	ГБ
5	Уровень систолического давления	$\overline{СД}$
6	Уровень диастолического давления	$\overline{ДД}$
7	Уровень разности систолического и диастолического давлений	$\overline{РД}$
8	Уровень частоты пульса	$\overline{П}$
9	Разброс систолического давления	$\sigma_{сд}$
10	Разброс диастолического давления	$\sigma_{дд}$
11	Разброс разности систолического и диастолического давлений	$\sigma_{рд}$
12	Разброс частоты пульса	$\sigma_{п}$
13	Тренд систолического давления	$\alpha_{сд}$
14	Тренд диастолического давления	$\alpha_{дд}$
15	Тренд разности систолического и диастолического давлений	$\alpha_{рд}$
16	Тренд частоты пульса	$\alpha_{п}$
17	Разброс тренда систолического давления	$\sigma_{\alpha_{сд}}$
18	Разброс тренда диастолического давления	$\sigma_{\alpha_{дд}}$
19	Разброс тренда разности систолического и диастолического давлений	$\sigma_{\alpha_{рд}}$
20	Разброс тренда частоты пульса	$\sigma_{\alpha_{п}}$
21	Число осмотров	ОС

Экспериментальный материал и основные процедуры обработки. В качестве материала, на основе которого проводился статистический анализ выбранного для описания состояний гипертензивной болезни набора параметров, были взяты данные из поликлинических историй болезни шести больных гипертензивной болезнью II стадии в возрасте от 50 до 65 лет. При этом специально отбирались такие больные, которые практически не имели сопутствующих заболеваний. Каждый из отобранных непрерывно наблюдался врачом от восьми до пятнадцати лет подряд, причем ежегодно не менее 15 раз. В табл. 2 представлен список больных с указанием пола, возраста и времени наблюдений.

Во всех без исключения наблюдениях измерялось артериальное (систолическое и диастолическое) давление, частота пульса и фиксировались жалобы.

На основе этих данных в начале процесса обработки для каждого наблюдения было зафиксировано восемь показателей, о которых говорилось в предыдущем разделе. После этого по показателям, полученным для все-

го множества наблюдений соответствующего больного в течение года, были вычислены параметры, выбранные в качестве характеристик состояния больного за год. Всего таким образом было охарактеризовано 67 состояний, соответствующих всем годам наблюдений отобранных больных. В итоге для дальнейшего анализа была построена матрица данных, содержащая

Т а б л и ц а 2

№ п.п	Возраст на начало наблюдения, лет	Пол	Время наблюдения, лет
1	62	м	14
2	67	м	9
3	59	ж	8
4	66	ж	9
5	59	ж	12
6	50	ж	15

21×67 чисел. Строки этой матрицы соответствовали отдельным состояниям, а столбцы — вычисленным параметрам. Элемент матрицы a_{ij} соответствовал значению i -го параметра j -го состояния.

Для анализа этой матрицы был применен один из последовательных алгоритмов лингвистического метода обработки эмпирических данных [3]. В соответствии с этим алгоритмом процесс обработки разбивался на два этапа.

На первом этапе изучались взаимосвязи между параметрами: строилась матрица коэффициентов корреляций, на основе которой параметры разбивались на группы «сильно закоррелированных» в определенном смысле; эта группировка проводилась при помощи алгоритма «квадрат» процедуры экстремальной группировки параметров [4]. Каждой группе параметров ставился в соответствие один обобщающий параметр — фактор. Для каждого параметра определялся коэффициент корреляции с фактором его группы. Для каждого состояния вычислялись значения всех факторов.

На втором этапе на основе вычисленных значений всех факторов строилась типология состояний. Для этого множество значений каждого фактора, вычисленных для всех состояний, разбивалось на классы «близких» в определенном смысле. Классификация проводилась при помощи алгоритма «переиндексация» [5]. Этот алгоритм, будучи применен к разбиению множества состояний на классы по некоторому фактору, разбивает этот фактор на интервалы, так что получающиеся классы состояний оказываются упорядоченными.

По результатам классификации каждому состоянию был поставлен в соответствие код (фраза), символы которого определяли принадлежность этого состояния к тому или иному классу по соответствующему фактору. Множество таких кодов составило искомого типологию. По этой типологии два состояния считались принадлежащими к одному и тому же типу, если они получили один код. Поскольку классы классификации по каждому фактору были упорядоченными, символы этих классов в кодах можно было принять за ранги соответствующей ранговой шкалы. Это значительно облегчило интерпретацию полученных результатов.

3. Результаты обработки

Экспериментальное исследование преследовало две цели.

Первая цель заключалась в выявлении взаимосвязи между введенными параметрами и сопоставлении полученных результатов с известными представлениями о развитии гипертонической болезни. Она достигалась за счет первого этапа обработки матрицы данных.

Вторая цель заключалась в построении типологии состояний, установлении связей между ее типами и уровнями «тяжести» состояний и в изу-

чении возможности прогнозирования уровня «тяжести» будущего состояния по знанию принадлежности текущего состояния к тому или иному типу построенной типологии. Она достигалась за счет второго этапа обработки.

В связи с первой целью исследования было рассмотрено две альтернативные гипотезы относительно взаимосвязей между предложенными параметрами.

Первая гипотеза. Различные статистические параметры одного и того же показателя связаны между собой. Например, если эта гипотеза справедлива, то разброс показателя давления должен сильно зависеть от уровня именно этого показателя.

Вторая гипотеза. Сильно связанными между собой являются одинаковые в статистическом отношении параметры, описывающие различные показатели. В силу этой гипотезы, например, разбросы различных показателей давления должны быть взаимосвязаны.

Требовалось подтвердить одну из этих гипотез или отвергнуть их обе. Результаты группировки параметров, проведенной для этой цели при помощи алгоритма «квадрат», представлены в табл. 3.

Всего было получено четыре различных варианта разбиения параметров на 2, 3, 4 и 5 групп.

Табл. 3 показывает, что в первых двух группировках (при разбиении параметров соответственно на две и три группы) 14 из 21 параметра исследуемого набора образовали три поднабора: поднабор жалоб — параметры ПС, БС, ГК, ГБ и ОС, поднабор разбросов давлений (сюда включены и разбросы трендов давлений) — параметры $\sigma_{сд}$, $\sigma_{дд}$, $\sigma_{рд}$, $\sigma_{п}$, $\sigma_{асд}$, $\sigma_{адд}$ и поднабор уровней давлений — параметры $\overline{СД}$, $\overline{ДД}$, $\overline{РД}$. Первые два поднабора выделяются на первой группировке, третий — на второй.

Эти поднаборы устойчивы в следующем смысле. У восьми из 14 указанных параметров в первой группировке и у девяти — во второй — модуль коэффициента корреляции с соответствующими факторами больше 0,7, причем у остальных параметров этих поднаборов эта величина больше 0,5. В то же время у семи параметров, не включенных в эти поднаборы, 12 из 14 значений коэффициента корреляции для двух первых группировок по модулю меньше 0,5.

В последующих двух более детальных группировках выделенные поднаборы сохраняются, образуя самостоятельные группы. Интересно, что в этих группировках коэффициенты корреляции параметров с соответствующими факторами остаются практически такими же, как и при первых разбиениях. Иначе говоря, факторы, образованные в первых группировках, остаются неизменными и в более детальных группировках.

Новые поднаборы параметров, выделенные при третьей и четвертой группировках, — это тренды (номера параметров 13—16) и параметры пульса (номера 8, 12, 20). Табл. 3 показывает, что эти поднаборы являются менее устойчивыми, чем рассмотренные выше три поднабора (6 из 14 значений коэффициентов корреляций параметров с соответствующими факторами по модулю меньше 0,5). Интересно распределение параметров с такими коэффициентами по поднаборам: если их исключить, то в каждом поднаборе останется всего по два параметра.

В целом можно считать, что все поднаборы, выделенные в проведенных группировках (как устойчивые, так и менее устойчивые), хорошо подтверждают вторую гипотезу. Этой гипотезе противоречит только включение уровня пульса в один поднабор с разбросами пульса. Однако это включение не является устойчивым. Коэффициент корреляции уровня пульса с соответствующим фактором равен 0,31, в то время как аналогичные коэффициенты разбросов пульса равны соответственно 0,96 и 0,97. Поэтому это единственное противоречие можно признать несущественным.

Рассмотрим теперь содержательную интерпретацию выделенных трех устойчивых поднаборов.

Таблица 3

№ п.п	Наименование параметров	1-я группировка (2 группы)		2-я группировка (3 группы)			3-я группировка (4 группы)				4-я группировка (5 группы)				
		I под-набор	II под-набор	I под-набор	II под-набор	III под-набор	I под-набор	II под-набор	III под-набор	IV под-набор	I под-набор	II под-набор	III под-набор	IV под-набор	V под-набор
1	Число жалоб на плохое самочувствие (ПС)	0,60		0,62			0,66				0,66				
2	Число жалоб на боль в сердце (БС)	0,73		0,69			0,68				0,68				
3	Число жалоб на тошноту (ГК)	0,52		0,59			0,66				0,66				
4	Число жалоб на головную боль (ГБ)	0,77		0,78			0,83				0,83				
5	Уровень систолического давления (СД)		0,59			0,90			0,89				0,99		
6	Уровень диастолического давления (ДД)	0,56				0,66			0,68				0,78		
7	Уровень разности систолического и диастолического давлений (РД)		0,56			0,85			0,83				0,91		
8	Уровень частоты пульса (П)	-0,09				0,30				0,41					0,31
9	Разброс систолического давления ($\sigma_{сд}$)		0,93		0,98			0,98				0,98			
10	Разброс диастолического давления ($\sigma_{дд}$)		0,66		0,68			0,68				0,68			
11	Разброс разности систолического и диастолического давлений ($\sigma_{рд}$)		0,88		0,87			0,87				0,87			
12	Разброс частоты пульса ($\sigma_{п}$)		0,16			0,69			0,71						0,96
13	Тренд систолического давления ($\alpha_{сд}$)	-0,47		-0,46						0,93					0,96
14	Тренд диастолического давления ($\alpha_{дд}$)	-0,09		-0,09						0,20					0,26
15	Тренд разности систолического и диастолического давлений ($\alpha_{рд}$)	-0,50		-0,50						0,88					0,88
16	Тренд частоты пульса ($\alpha_{п}$)		-0,13			-0,21				-0,39					-0,38
17	Разброс тренда систолического давления ($\sigma_{\alpha_{сд}}$)		0,90		0,96			0,96				0,96			
18	Разброс тренда диастолического давления ($\sigma_{\alpha_{дд}}$)		0,78		0,79			0,79				0,79			
19	Разброс тренда разности систолического и диастолического давлений ($\sigma_{\alpha_{рд}}$)		0,87		0,89			0,89				0,89			
20	Разброс тренда частоты пульса ($\sigma_{\alpha_{п}}$)		0,17			0,66			0,67						0,97
21	Число осмотров (ОС)	0,83		0,85			0,88				0,90				

Обнаруженная сильная корреляция между уровнями различных показателей давления хорошо согласуется с традиционными качественными представлениями о развитии гипертонической болезни. Считается общепринятым, в частности, представление, что переход болезни в более тяжелую стадию сопровождается обычно повышением уровней всех показателей давления.

Корреляция между параметрами, определяющими частоты различных жалоб, скорее всего опосредуется параметром, определяющим число осмотров. Можно считать очевидным, что в большинстве случаев больной при-

Таблица 4

Типология		Типология	
Фраза	Число состояний	Фраза	Число состояний
13	10	11	5
22	17	12	3
23	13	21	2
33	10	31	1
32	6		

ходит к врачу при наличии той или иной жалобы. Центральная роль числа осмотров хорошо иллюстрируется тем, что этот параметр по сравнению с другими параметрами поднабора жалоб имеет наибольший коэффициент корреляции с фактором.

Наиболее интересным с содержательной точки зрения представляется обнаружение сильной корреляции между различными параметрами, характеризующими разбросы давления. Дело в том, что в отличие от уровней и даже трендов, которые качественно легко оцениваются врачом, ведущим больного в течение большого интервала времени, разбросы практически неподдаются такой оценке. Отсутствует опыт, позволяющий сделать предположения о взаимосвязях различных параметров разброса. Вместе с тем, в клинических и экспериментальных исследованиях последних лет этим параметрам придается большое значение. В частности, в [6] показана высокая информативность этих параметров для характеристики краткосрочных состояний организма, а в [7] предложено оценивать эффективность лекарств не только по тому, как они снижают уровни давлений, но и по тому, как они уменьшают разбросы давлений. Обнаруженная корреляция служит новым основанием для выделения разбросов давлений в качестве самостоятельной характеристики состояния больного гипертонией.

В связи со второй целью экспериментальной работы была построена типология состояний, которая объединяла две классификации состояний, проведенные соответственно по двум группам параметров первой группировки (обе классификации разделяли состояния на три класса). Таким образом, всего возможных типов в типологии было девять. В табл. 4 приводятся распределения численности всех типов в полученной типологии.

Из нее видно, что пять (из девяти) типов описывает 56 (из 67) состояний. Напомним, что номер класса в коде типа состояния характеризует «уровень» значений фактора, соответствующего номеру разряда в этом коде. Имея это в виду, из табл. 4 можно увидеть, что основные типы, описывающие большую часть всех состояний, имеют коды с преимущественно большими номерами классов, т. е. соответствуют состояниям с большими уровнями жалоб, средних скачков и средних значений давлений.

Для дальнейшего анализа полученных типологий были использованы «внешние» данные, не входившие в исходную матрицу данных. В качестве «внешних» данных послужили ежегодные заключения лечащего врача, свидетельствующие об осложнениях в течении гипертонической болезни:

кризы, инфаркты, инсульты, госпитализации по поводу основного заболевания. На основе этих данных была построена табл. 5. В ней представлена «внешняя» классификация всех 67 рассматриваемых состояний на два класса — осложненные и неосложненные.

Для того чтобы проверить принципиальную возможность при помощи построенных типологий прогнозировать внешнюю классификацию, каждое состояние конкретного больного характеризовалось классом по внешней классификации, которому принадлежит другое состояние того же больного, непосредственно следующее за данным состоянием. При этом, естественно,

Таблица 5

Типология		Внешняя классификация	
Фраза	Число состояний	Число неосложненных состояний	Число осложненных состояний
13	10	7	3
22	17	7	10
23	13	8	5
33	10	4	6
32	6	2	4
11	5	1	4
12	3	1	2
21	2	2	0
31	1	1	0

Таблица 6

Типология		Внешняя классификация	
Фраза	Число состояний	Число неосложненных состояний по прогнозу	Число осложненных состояний по прогнозу
13	10	5	5
22	17	9	5
23	13	4	9
33	10	5	3
32	6	0	6
11	5	2	2
12	3	3	0
21	2	0	2
31	1	1	0

выпали из рассмотрения шесть состояний, следующих за последними годами наблюдений у шести изучаемых больных, так как им нельзя было приписать соответствующего класса. Пользуясь этой новой внешней классификацией была составлена табл. 6, сопоставляющая классы этой классификации с типами построенной типологии.

Из нее видно, что в каждом из типов, характеризующихся большими номерами классов (22, 23, 32 и 33), имеются заметные «перекосы» в распределении по классам внешней классификации. По этим типам, взятым отдельно, был подсчитан коэффициент Гуттмана [8], используемый для оценки возможности прогнозирования одной типологии (в данном случае внешней классификации) при помощи другой (в данном случае — построенной на основе статистических параметров):

$$\lambda_G = \frac{\sum_i \rho_{im} - \rho_{.m}}{1 - \rho_{.m}},$$

где величины ρ_{im} и $\rho_{.m}$ определяются по матрице частот сопряженности рассматриваемых типологий $\|\rho_{kl}\|$. Здесь ρ_{kl} — доля объектов (в данном случае состояний), которые по первой типологии принадлежат k -му типу, а по второй — l -му типу), ρ_{im} является максимальным элементом в i -й строке матрицы $\|\rho_{kl}\|$, а $\rho_{.m}$ — максимум из сумм элементов этой же матрицы по столбцам.

Легко видеть, что λ_G является оценкой относительного уменьшения вероятности ошибки прогноза типологии, которой соответствуют столбцы матрицы, за счет знания принадлежности объекта к типу по типологии, которой соответствуют строки матрицы. В данном случае, рассматривая состояния, относящиеся только к типам с большими номерами классов (соответствующая матрица частот, построенная по данным табл. 5, приведена в табл. 7), получаем $\lambda_G = 0,3$. Это достаточно удовлетворительный уро-

Таблица 7

	Внешняя классификация	
	Осложненные состояния по прогнозу	Неосложненные состояния по прогнозу
Осложненные состояния	17	13
Неосложненные состояния	17	14

вень прогноза. Если он подтвердится на большом статистическом материале, то построенную типологию можно будет признать существенной для долгосрочной оценки осложнений.

Поступила в редакцию
8 июля 1976 г.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ланг Г. Ф. Гипертоническая болезнь. Медгиз, 1950.
2. Мясников А. Л. Гипертоническая болезнь. Медгиз, 1960.
3. Браверман Э. М., Киселева Н. Е., Мучник И. Б., Новиков С. Г. Лингвистический подход к задаче обработки больших массивов информации. Автоматика и телемеханика, № 11, стр. 78—88, 1974.
4. Браверман Э. М. Методы экспериментальной группировки параметров и задача выделения существенных факторов. Автоматика и телемеханика, № 1, стр. 123—132, 1970.
5. Дорофеюк А. А. Алгоритм обучения машины распознавания образцов без учителя, основанные на методе потенциальных функций. Автоматика и телемеханика, № 10, стр. 78—87, 1966.
6. Беленький Я. Е., Шерман Д. М. Об информационной ценности дисперсии частоты пульса при экстремальных воздействиях. Материалы II Всес. конф. по биологической и медицинской кибернетике, ч. 4, IV. Медицинская кибернетика, стр. 54—57, М., 1974.
7. Сидельникова Т. Я., Смелова М. А., Эрина Е. В. Амбулаторное лечение гипертонической болезни, протекающей с кризами. Терапевтический архив, № 12, стр. 11—14, 1975.
8. Кендалл М. Дж., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. «Наука», 1973.

ANALYZING THE COURSE OF THE HYPERTONIC DISEASE FROM EMPIRICAL DATA

L. M. ZAKHAROVA, N. Ye. KISELYOVA, I. B. MUCHNIK,
A. M. PETROVSKY, R. B. SVERCHINSKAYA

The problem of statistical detection of basic patterns in the course of the hypertonic disease by forming the typology of its development. A approach to solution is described. The parameters important for description of the typology are statistical characteristics of the indicators recorded by the outpatient physician during a year. A linguistical method is used to analyze the experimental data and to prove the high informational yield of the suggested set of statistical parameters as an important characteristic of the disease development, to obtain a typology of the process states, and to show the essential feasibility of state forecasting.