

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО
ИНСУЛЬТА В ОСТРЕЙШЕМ ПЕРИОДЕ

Вадим Иванович Ершов

Оренбургская государственная медицинская академия, кафедра неврологии ФППС,
460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6, e-mail: hospital3@inbox.ru

Реферат. Разработаны количественные критерии четырех типов течения острейшего периода ишемического инсульта, а также нейросетевой алгоритм, позволяющий прогнозировать особенности течения острейшего периода ишемического инсульта на основании клинической картины при поступлении в стационар. Точность прогнозирования составила 91,67% и 100%. Результаты моделирования положены в основу рекомендаций по ведению больных в острейшем периоде заболевания.

Ключевые слова: ишемический инсульт, острейший период, прогноз.

ИШЕМИЯ ИНСУЛЬТЫНЫ • УТ •
КИСКЕН ЧОРЫ ҮЗЕНЧ • ЛЕКЛ • РЕ

Вадим Иванович Ершов

Оренбург дәүләт медицина академиясе, белгечләрне
кабаттан тәҗрибә факультетының неврология кафедрасы,
460000, Оренбург шәһәре, Совет урамы, 6,
e-mail: hospital@inbox.ru

Ишемия инсульта вакытында үткискен чорны 4 тибү
тикшерелгән. Шулай ук стационарга кабул иткәндәге клиник
картина нигезендә инсультны үткискен чоры агышындагы
үзенчәлекләрне алдан айтиргә мөмкинлек бирә торган
нейросетевой алгоритм булдырылган. Прогнозларны
төгәллегә 91,67% һәм 100% тәшкит итә. Модельләштерү
нәтиҗәләре ишемия инсультагы үткискен чорында
авыруларны дөвәләугә рекомендацияләр нигезендә салынган.

Төп төшенчәләр: ишемия инсультагы, үткискен чор,
прогноз (алдан айтиү).

PECULIARITIES OF ISCHEMIC STROKE
COURSE IN THE MOST ACUTE PERIOD

Vadim I. Ershov

Orenburgsky State Medical Academy, chair of neurology,
460000, Orenburg, Sovetskaya Street, 6, Municipal clinical
hospital №3, e-mail: hospital3@inbox.ru

The research distinguishes 4 types of quantitative criteria during the acute period of ischemic stroke as well as neural network algorithm which predicts peculiarities of the acute period on the basis of clinical symptoms of the period of hospitalization. Prognosis accuracy reaches 91, 67 % and 100 %. Modeling results are set as the basis of recommendations concerning patients' treatment in the acute period of ischemic stroke.

Key words: ischemic stroke, acute period, prognosis.

Острое нарушение мозгового кровообращения занимает второе место в структуре общей смертности населения России [2, 11]. Ишемический инсульт (ИИ) встречается в 4 раза чаще других типов острого нарушения мозгового кровообращения [7]. Принято выделять 4 периода ИИ: острейший, острый, ранний восстановительный и поздний восстановительный, из которых именно острейший период характеризуется наиболее тяжелым течением и высокой летальностью [1]. Поэтому изучение закономерностей течения ИИ в первые пять суток заболевания является наиболее важным как для выбора оптимальной терапевтической тактики, так и для прогнозирования исхода заболевания.

Правильное представление об исходе заболевания каждого конкретного больного позволяет, во-первых, обоснованно ставить стратегические и тактические задачи ведения больного, во-вторых, планировать принятие решений по вопросам пребывания больного в стационаре, перемещений из одного подразделения в другое и выписки, в-третьих, взвешивать потенциальный риск и преимущества отдельных рискованных, но эффективных методов лечения в случаях, когда состояние больного крайне тяжелое и вероятность летального исхода высока и, в-четвертых, принимать рациональное решение в случае недостатка материальных ресурсов [6].

В прошлом предпринимались многочисленные попытки создания математических моделей для решения задач экспресс-диагностики и прогнозирования течения и исходов инсульта [8, 12, 13]. При этом вопросы прогнозирования особенностей течения первых суток заболевания были изучены недостаточно. Именно динамические характеристики тяжести заболевания дают представление о патокинезе инсульта в острейшем периоде. Традиционно

считается, что отрицательная динамика тяжести неврологической симптоматики в первые сутки заболевания ассоциируется с неблагоприятным прогнозом. Однако, как показывает клиническая практика, это бывает не всегда так. Углубление неврологического дефекта на вторые и даже на третьи сутки заболевания может явиться естественным проявлением «инсульта в развитии», что абсолютно не исключает возможность дальнейшей стабилизации и улучшения состояния.

Высокое качество прогнозирования удается достичь при использовании метода нейросетевых алгоритмов. Построенные нейросети являются самообучающимися системами. С помощью этого метода можно выявить скрытые закономерности, невидимые при традиционном математическом анализе [3]. Нейросетевой анализ для решения задач диагностики и прогнозирования в острой сосудистой неврологии нашел отражение в ряде работ [5, 9, 10]. При этом для решения задач моделирования течения острейшего периода ИИ данные подходы применяются впервые.

Были обследованы 73 пациента в возрасте от 32 до 84 лет в острейшем периоде ИИ. У 53 больных проводился анализ динамики тяжести ИИ на 1, 2, 3 и 5-е сутки заболевания, а также прогнозирование течения острейшего периода (нейросетевой анализ). В контрольную группу больных при нейросетевом прогнозировании вошли 20 человек. Из общего числа больных у 42,47% инсульт локализовался в системе правой средней мозговой артерии, у 38,36% — левой средней мозговой артерии, у 19,18% — в вертебробазиллярной системе. В 34,25% случаях инсульт относился к числу атеротромботических, в 26,03% — кардиоэмболических, в 21,92% — лакунарных, в 6,85% — гемодинамических. У 10,96% больных патогенетический вариант выявить не удалось. Все больные получали максимально унифицированную базисную терапию ИИ в соответствии с рекомендациями Европейской инициативной группы по проблеме инсульта (EUSI, 2003, 2008), протоколом, стандартами Росздрава, направленными на нормализацию гомеостаза, центральной и церебральной гемодинамики. Диагноз ИИ устанавливался в том случае, если у больного имело место острое (минуты или часы) развитие очагового дефекта неврологических функций цереброваскулярного происхождения длительностью не менее 24 часов. Характер инсульта уточнялся с помощью компьютерной томографии

(КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга. Обследование проводилось в первые сутки заболевания. В исследование были включены лишь те случаи ИИ, когда от момента возникновения заболевания до начала обследования и лечения проходило не более суток.

Для диагностики ИИ и сочетанной соматической патологии использовались следующие методы исследования: сбор анамнеза, клиническое исследование неврологического и соматического статуса по общепринятым методикам, КТ и МРТ головного мозга, ультразвуковая доплерография экстра- и интракраниальных сосудов (УЗДГ), электрокардиография (ЭКГ), мониторинг ЭКГ и, при необходимости, холтеровское мониторирование, офтальмоскопия, общий анализ крови (количество лейкоцитов и СОЭ), определение активности аланиновой и аспарагиновой трансаминаз, уровня холестерина, β -липопротеидов, глюкозы крови, креатинина. При осуществлении мониторинга тяжести инсульта проводилось трехкратное исследование неврологического статуса и параклинических показателей.

Патогенетические варианты диагностировали в соответствии с критериями TOAST.

Для количественной оценки синдромов и признаков, включенных в исследование, использовалась модифицированная методика определения весовых коэффициентов [4, 8]. Тяжесть инсульта в каждом отдельном случае равнялась сумме баллов признаков. Построение нейросетевого алгоритма прогнозирования течения острейшего периода ИИ на основании анализа исходной клинической картины осуществлялось с помощью программ Statistica for Windows 7,0 Statsoft и Statistica for Windows 8,0 Statsoft. Критериями эффективности алгоритма явились его операционные характеристики при прогнозировании типов течения ИИ в контрольной группе.

Мониторинг тяжести ИИ в первые 5 суток заболевания позволил нам выделить четыре основных типа течения ИИ в острейшем периоде: прогрессивный, регрессивный, стабильный и ремиттирующий. Прогрессивный тип течения характеризовался неуклонной прогрессией тяжести состояния больного более чем на 10% от исходного уровня и встречался в 13,2% случаев.

Наиболее типичен данный тип течения для изначально тяжелого инсульта, как правило, с неблагоприятным исходом в 57,14% случаев. Причинами летальных исходов у больных данной категории являются явления отека мозга и дислокации мозгового ствола.

Для иллюстрации прогрессивного типа течения острейшего периода ИИ приводим следующий пример.

Больная М. 71 года заболела остро: появились слабость и онемение в правых конечностях. В стационар поступила в первые сутки заболевания. В анамнезе повышение АД до высоких цифр в течение длительного времени. При поступлении состояние больной тяжелое, в ясном сознании. АД — 170/110 мм Hg. Отмечается правосторонний гемипарез со снижением мышечной силы в правой руке до 2 баллов, в правой ноге до 3 баллов. Правосторонняя гемигипестезия. Умеренная сенсомоторная афазия. Менингеальных знаков нет. ОАК — без патологии. Гипергликемия — 7,8 ммоль/л. При офтальмоскопии был выявлен выраженный ангиосклероз сосудов глазного дна. ЭКГ — ритм синусовый, 76 уд. в 1 мин. Признаки ишемии миокарда в области боковой стенки левого желудочка (депрессия сегмента ST 2 мм в V6, гипоксический зубец T в V6). При КТ головного мозга выявлен ишемический очаг в левой гемисфере головного мозга размером 50×40×30 мм с выраженным масс-эффектом.

На 2-е сутки состояние больной ухудшилось: сознание до степени оглушения, правосторонняя гемиплегия и грубая сенсомоторная афазия.

Общий анализ крови: СОЭ до 19 мм/ч, АД — 150/95 мм Hg. На ЭКГ сохраняются признаки ишемии миокарда, появились признаки блокады правой ножки пучка Гиса. На 3-и сутки развились кома, одышка (36 в 1 мин.), дыхательная аритмия по типу Чейна—Стокса. СОЭ до 22 мм/ч, лейкоцитоз — 9,8 тыс/мл. Тяжесть состояния в 1-е сутки — 44,32 балла. На 2-е сутки из-за появления таких признаков, как оглушение, правосторонняя гемиплегия, грубая сенсомоторная афазия, ускорение СОЭ и блокада правой ножки пучка Гиса, тяжесть состояния достигает 62,88 балла. И наконец, на 3-и сутки за счет комы, одышки и дыхательной аритмии, а также лейкоцитоза тяжесть состояния больной увеличилась до 98,29 балла. Прирост тяжести состояния с 1 по 3-и сутки составил 221,77%, что привело к значительному росту вероятной летальности.

Данный случай — типичный пример прогрессивного типа течения ИИ. Летальный исход наступил на 7-е сутки заболевания на пике явлений отека мозга и дислокации мозгового ствола.

Регрессивный тип течения ишемического инсульта встречался в 45,3% случаев и был характерен для изначально легких и средне-

тяжелых инсультов лакунарного патогенетического варианта, а также небольшого числа атеротромботических и кардиоэмболического вариантов. Для больных этой категории характерен стабильный регресс тяжести ИИ в течение 3 суток заболевания. Летальность составила 4,17%. Причинами развития небольшого количества летальных исходов явились процессы, развившиеся за пределами острейшего периода (как правило, экстрацеребральные осложнения).

Для иллюстрации регрессивного типа течения острейшего периода ИИ приводим следующий пример.

Больной К. 71 года заболел остро: появились слабость и онемение в правых конечностях. В стационар поступил в первые сутки. В анамнезе много лет АД повышалось до высоких цифр. Выставлялся диагноз симптоматической артериальной гипертонии. При поступлении состояние больного тяжелое, в ясном сознании. АД — 210/130 мм Hg. Отмечаются правосторонние гемиплегия и гемигипестезия, дизартрия. Умеренный менингеальный синдром.

Общий анализ крови показал лейкоцитоз до 12 тыс/мл. При офтальмоскопии выявлен ангиосклероз сетчатки. На ЭКГ обнаружена блокада правой ножки пучка Гиса. При КТ головного мозга определен ишемический очаг в левой гемисфере головного мозга размером 30×20×15 мм.

На 2-е сутки появилась положительная динамика. Больной в ясном сознании. АД — 170/110 мм Hg. Имел место регресс правосторонней гемиплегии до степени легкого правостороннего гемипареза со снижением мышечной силы в руке и ноге до 4 баллов. Исчезли явления правосторонней гемигипестезии. Сохранялся умеренный менингеальный синдром. Лейкоцитоз уменьшился до 9,8 тыс/мл.

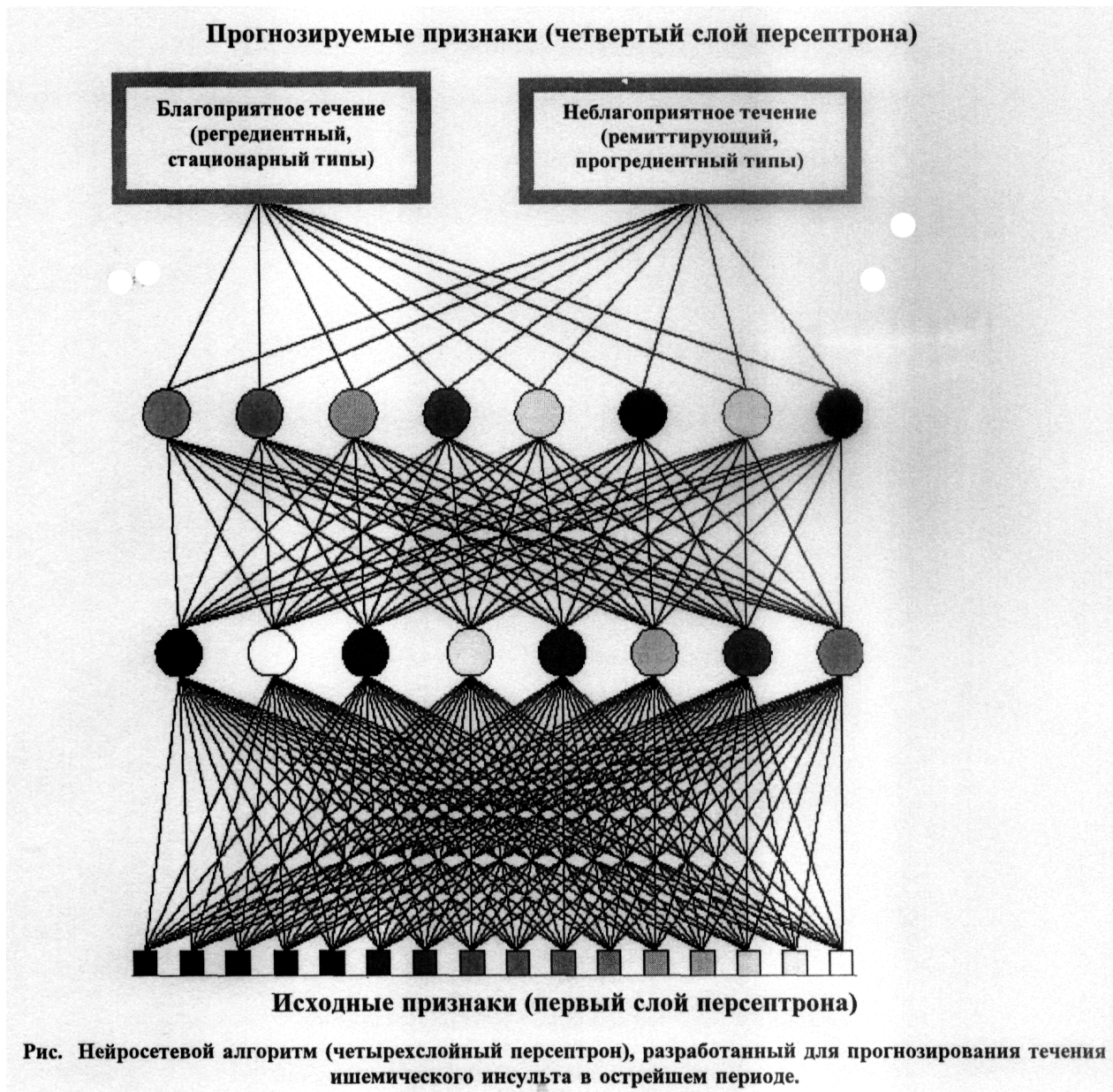
На 3-и сутки положительная динамика сохранялась: сознание ясное, АД — 140/80 мм Hg, двигательная активность в правых конечностях полностью восстановилась, сохранялись элементы дизартрии. Динамики результатов исследования ОАК, глазного дна и ЭКГ не было.

Данный случай — пример регрессивного типа течения острейшего периода инсульта. В 1-е сутки заболевания тяжесть состояния составляла 59,08 балла, на 2-е — 45,96, на 3-и — 34,86, динамика регресса тяжести состояния — 22,21% за двое суток и 41% за трое суток заболевания.

Для стабильного типа течения ишемического инсульта было характерно отсутствие значимой динамики в сторону как улучшения, так и ухудшения состояния больного. Тяжесть состояния при этом на 2 и 3-и сутки заболевания не отличалась от исходной более чем на 10%.

Инсультов с таким типом течения было 15,0% случаев. 12,5% случаев инсультов со стабильным типом течения закончились летально в первые 3 недели заболевания.

острейший период при кардиоэмболических инсультах. Причинами летальных исходов у больных данной категории являются наряду с отеком мозга и дислокацией мозгового ствола



Ремиттирующий тип течения ИИ отличается от других типов отсутствием только одной тенденции в течении заболевания. Так, улучшение может сменяться ухудшением, и наоборот. Ухудшение состояния может быть связано с ретромбозом, реэмболией, а также с развитием церебральных и экстрацеребральных осложнений. Данный тип течения ИИ встречался у 26,42% больных, и в 21,43% случаев возникли летальные исходы. Ремиттирующий тип течения не встречался в группе больных с лакунарным ИИ. Наиболее часто таким образом протекал

тромбоэмболия легочной артерии, острый инфаркт миокарда, а также аспирационная пневмония.

Достоверные различия распространенности различных типов течения острейшего периода ИИ при различной локализации отсутствуют.

Таким образом, прогрессирующий и ремиттирующий типы течения острейшего периода являются неблагоприятными, а регрессирующий и стабильный — благоприятными.

Было проведено нейросетевое прогнозирование течения острейшего периода ИИ на основе анализа 16 значимых синдромов заболевания в первые

сутки заболевания. Оценивались возраст больного старше 60 лет, нарушение сознания, наличие одышки, менингеального и грубого пирамидного гемисиндрома, наличие патологических стопных знаков, дизартрии, сенсомоторной афазии и вестибулярного синдрома, отсутствие бульбарного синдрома и психопродуктивной симптоматики, наличие при ЭКГ экстрасистолии и синусовой тахикардии, наличие сердечной недостаточности, а также лейкоцитоз более 11 тыс. и гипергликемия. С помощью программы Statistica for Windows 8,0 Statsoft был построен 4-слойный прогностический перцептрон (рис.1). Алгоритм разрабатывали на основе компьютерного анализа связи изучаемых признаков «обучающей» группы (53 пациента в острейшем периоде ИИ) с известным типом течения. При проверке эффективности прогностического алгоритма на примере контрольной группы (20 больных в острейшем периоде ИИ) были получены следующие результаты. Точность прогнозирования неблагоприятного течения острейшего периода равнялась 100%, благоприятного — 91,67%. Применение разработанного алгоритма возможно при условии наличия соответствующей компьютерной программы.

Данный алгоритм целесообразно использовать в комплексе мероприятий по ведению больного в острейшем периоде ИИ. Неблагоприятный прогноз может явиться основанием для увеличения времени пребывания больного в блоке интенсивной терапии с целью проведения интенсивных терапевтических и мониторинговых мероприятий.

Таким образом, разработаны количественные критерии типов течения острейшего периода ИИ. Предложенный алгоритм позволяет дать надежный прогноз течения острейшего периода ИИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев, Е.И. Лечение острого мозгового инсульта / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, Н.С. Чекнева, Е.Ю. Журавлева, Е.В. Яковлева. — М., 1997. — С. 5.
2. Гусев, Е.И. Эпидемиология инсульта в России / Е.И. Гусев, В.И. Скворцова, Л.В. Стаховская // Инсульт.

Приложение к журналу неврологии и психиатрии. — 2002. — Вып. 5. — С. 4—9.

3. Горбань, А.Н. Нейронные сети на персональном компьютере / А.Н. Горбань, Д.А. Россиев. — Новосибирск: Наука, 1996. — 180 с.

4. Ершов, В.И. Прогнозирование экстрацеребральных осложнений и исходов ишемического инсульта // Неврологический вестник. — 2006. — Вып. 1-2. — С. 11—14.

5. Иванов, Ю.С. Прогнозирование течения хронической ишемии мозга на основе нейросетевых технологий / Ю.С. Иванов, Г.Ф. Семин // IX Всероссийский съезд неврологов: Тез. докл. — Ярославль, 2006. — С. 116.

6. Инсульт: Практическое руководство для ведения больных / Ч.П. Ворлоу, М.С. Деннис, Ж. ван Гейн и др. Пер. с англ. А.В. Борисова и др. [под ред. А.А. Скоромца и В.А. Сорокоумова]. — СПб.: Политехника, 1998. — 629 с.

7. Исмагилов, М.Ф. Ишемический мозговой инсульт: терминология, эпидемиология, принципы диагностики, патогенетические подтипы, терапия острого периода заболевания // Неврологический вестник им. В.М. Бехтерева. — 2005. — Вып.1-2. — С. 67—76.

8. Мисюк, Н.С. Мозговой инсульт (прогнозирование и профилактика) / Н.С. Мисюк, А.Е. Семак, Е.Г. Гришков / АМН СССР. — М.: Медицина, 1980. — 208с.

9. Новожилова М.А. Прогнозирование ранних исходов геморрагических инсультов с использованием нейросетевого анализа / М.А. Новожилова, Б.А. Осетров, Н.Б. Клименко // IX Всероссийский съезд неврологов: Тез. докл. — Ярославль, 2006. — С. 453.

10. Реброва, О.Ю. Нейросетевой алгоритм диагностики патогенетических вариантов ишемического инсульта / О.Ю. Реброва, М.Ю. Максимова, М.А. Пирадов // Инсульт. Приложение к журналу неврол. и психиатр. им. С.С.Корсакова. — 2004. — Вып. 12. — С. 23—28.

11. Скворцова, В.И. Снижение заболеваемости, смертности и инвалидности от инсультов в Российской Федерации // Инсульт. Приложение к журналу неврол. и психиатр. Материалы II Российского Международного конгресса «Цереброваскулярная патология и инсульт» — 2007. — Спецвыпуск. — С. 25—29.

12. Counsell, C. Prediction of outcome after stroke / C. Counsell, M. Dennis, S. Lewis // Lancet. — 2001. Nov 3. — № 358 (9292). — P.1553—1554.

13. Fiorelli, M. Prediction of long-term outcome in the early hours following acute ischaemic stroke / M. Fiorelli, A. Alperovitch, C. Argentino et al. // Arch. Neurol. — 1995. — Vol. 52. — P. 250—255.

Поступила 14.09.09.

