

# К ОБОСНОВАНИЮ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗАЩИТНОГО КОМПЛЕКСА НОРМАЛЬНОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МОЗГА

*Научно-практический центр неврологии и нейрохирургии*

*Е. Н. Апанель*

## **JUSTIFICATION OF THE STRUCTURAL AND FUNCTIONAL PROTECTION OF THE COMPLEX BLOOD SUPPLY TO THE NORMAL BRAIN**

Нарушения нормального кровоснабжения мозга начинаются преимущественно с транзиторных ишемических атак (ТИА). Риск возникновения эпизодов ТИА зависит от множества факторов, патогенная роль которых продолжает изучаться и оцениваться. По оценкам Американской ассоциации сердца (American Heart Association, АНА) в возрасте от 65 до 69 лет ТИА встречается у 2,7% мужчин и у 1,6% женщин, а в возрасте от 75 до 79 лет – у 3,6% мужчин и 4,1% женщин. Распространенность ТИА очень сложно оценить так, как только постфактум можно судить, и то приблизительно, об имевших место преходящих нарушениях мозгового кровообращения при тщательном сборе анамнеза у пациентов, обратившихся за помощью по поводу других заболеваний. И все это, по прошествии значительного периода времени. Указания на ТИА в анамнезе встречаются приблизительно у 15% пациентов перенесших инсульт [1, 2].

В связи с чем, проблема изучения защитных механизмов кровоснабжения мозга от патогенных факторов ТИА конкретизируется нами в рамках нейроинтеллектуальной ангионейропревентологии [5].

**Цель и задачи** нейроинтеллектуальной ангионейропревентологии не лечение больного с уже состоявшимися острыми преходящими нарушениями мозгового кровообращения, а не допущение развития этой кардиocereброваскулярной патологии у здорового человека с учетом его индивидуальных особенностей.

**Методологический подход** поставленных цели и задач осуществляется достационарно прогнозно-диагностически индивидуализировано на доклиническом (донозологическом) уровне по признакам-предикторам, маркирующим реальную возможность начала развития преходящей цереброваскулярной патологии, на базе применения нейроинтеллектуальных нейросетевых моделей [3, 4].

В процессе жизнедеятельности живой организм со всех сторон окружен различными факторами (как саногенными, так и патогенными) и находится в центре круга, точнее, – в центре многомерной гиперболы. Как таковой «линии

фронта» или «линии обороны» от вредоносных факторов и влияний в традиционном понимании нет. Их хаотичное взаимодействие ежеминутно и ежесекундно влияет на ход пока еще нормальных физиологических процессов, находящихся под контролем природных адаптационно-защитных механизмов.

С нейропревентологической позиции сразу же следует разграничить превентологический взгляд на пациента и лечебно-профилактический аспект [5]. Не вызовет большой дискуссии то, что нозологическое описание болезни пациента (диагноз) базируется на наших знаниях патофизиологии, а превентологический – имеет своей основой физиологический базис. К такому разделению, в нашем представлении, примыкает и разделение на нозологический диагноз и на индивидуализированный клинко-функциональный [6].

Исходя из превентологического мировоззрения [4], наше внимание фокусируется на понятиях «донозологический» [7-9] «доклинический» [10], на понятии «предболезнь» [11], и на понятиях «организация живой материи всегда неустойчива» и «случайные или вероятностные (стохастические) процессы» [12].

Говоря о естественных защитных механизмах против вредоносных интрузий и аномальных состояний в кровоснабжении мозга, в нашем представлении, одна основная компонента это защитный рефлекс Парина [13], а другая – фрактальная структура сердечнососудистой системы и легких.

Согласно принципу защитного рефлекса Парина, при возбуждении барорецепторов легочных артерий, расположенных у основания бифуркации легочного ствола, возникает повышение давления в малом круге кровообращения и рефлекторно снижается давление в большом круге за счет брадикардии и расширения сосудов большого круга с целью упреждения возможного развития отека легких. При снижении давления в легочной артерии системное давление возрастает, и таким образом, кровенаполнение легких нормализуется. В системе кровообращения регуляцию кро-

вяного давления и объема циркулирующей крови роль депорегулятора выполняет селезенка. Так выглядит описание функциональной защитной компоненты.

Структурная компонента обусловлена фрактальным строением сердечнососудистой системы и легких [14-16].

В таком случае, фрактальная структура сердечнососудистой системы и защитный рефлекс Парина это естественный, созданный Природой защитный структурно-функциональный комплекс (структурно-функциональная кардиопульмоноцереброваскулярная защитная нелинейная стохастическая динамическая система) против возможных необратимых фатальных последствий неожиданных резких перегрузок и аномальных влияний. В нормальных обычных условиях жизнедеятельности этот структурно-функциональный комплекс организма в обеспечивает регулируемую упреждающую корректировку состояния сердечнососудистой системы и всего организма, используя естественные адаптогенные свойства. В «нештатных» запредельных аномальных условиях, прочих вредоносных влияний для поддержания нормальной жизнедеятельности этот комплекс переключается в режим повышенной активной защиты, осуществляя физиологически обусловленную централизацию кровообращения при неблагоприятных условиях. При этом, совместная адаптогенная работа сердца, легких, мозга и сосудов этого защитного комплекса происходит не по строгой, раз и навсегда созданной унифицированной для всех детерминированной схеме. Она осуществляется индивидуально, нелинейно, динамично и стохастически подстраиваясь под особенности внешних нагрузок, влияний и условий [12]. Преходящие кратковременные запредельные

адаптивно-подстроечные перебои в работе этого защитного структурно-функционального комплекса, как патологический отклик, проявляются внешними преходящими структурно-функциональными признаками нарушения естественного функционирования мозга, всей нервной системы и всего организма в целом, к примеру, феноменологически выявляясь симптоматикой транзиторной ишемической атаки.

Вместе с тем, следует отметить, что рассматриваемый общий основной структурно-функциональный комплекс это не единственный управляющий и корректирующий механизм регуляции параметров нормального кровоснабжения мозга. Задействованы и другие регуляторные механизмы по типу фрактальных ветвей второго порядка, «второго эшелона» более тонкой функционально динамичной локальной защиты специализированно уже по отдельным участкам архитектуры мозга и глаза [2]. Здесь мы усматриваем инвариантную схему самоподобия фрактальной модели, начиная продвигаться от исходного соотношения «организм в центре окружающей среды», к ее прогрессивно уменьшающимся инвариантным структурам самоподобия – основная система структурно-функционального защитного комплекса рефлекса Парина и далее древовидные ветвления второго, третьего и т.д. порядка [16]. Как нам представляется, такая схема созвучна с концепцией кардиоцентризма как в социально-этическом, так и соматическом ее аспектах, а также с учетом таких составляющих как цереброцентризм и вентралоцентризм [17, 18].

Приняв за основу концепцию предболезни [11], может начаться отход от физиологически обусловленных стереотипов защиты кровоснабжения организма к аномальным. Это, по-видимому, и есть «бифуркационная точка отсчета» начала деформирования, «патологизации» этой защиты, с пока еще не утраченной 50/50 возможностью возврата к нормальному физиологическому функционированию. И, таким образом, может осуществиться переход от физиологии к патофизиологии, а если приближенно к кровоснабжению мозга и всей нервной системы в целом – от нейрофизиологии к нейропатологии.

Достаточно убедительно в пользу такого представления может служить феномен централизации кровообращения, когда «всеобщему благополучию» начинает угрожать неблагоприятные внешние условия. Классический пример тому – централизация кровообращения при переохлаждении.

Далее, в традиционных медицинских публикациях уделяется очень скромное место такому понятию, как «духовность», считая его, по-видимому, как нечто из высоких и отдаленных абстрактных материй, отнесенное от повседневной реальной жизни. В рамках нейропсихологической концепции «духовность» рассматривается как основной и неотъемлемый компонент. Здесь, наравне с соматической неврологической патологией, духовное и психическое состояние пациента обязательно учитывается в проведении нейропсихологических мероприятий. «Состояние нервно-психического и соматического здоровья человека обуславливается его духовностью, совокупностью выбранных им из социальной среды и воплощаемых в жизнь ценностных ориентаций индивидуальности и личности и обеспечивается осуществлением психофизиологических процессов, организуемых и поддерживаемых функциональными системами генома» [19]. Разумеется, все сказанное относится не только к пациенту, но и к самому врачу.

Эта концепция неразделимой связи нервно-психического и соматического здоровья и пациенту и врачу дает целостное, приближающееся к интегративному врачеванию, холистическое описание защиты нормального кровоснаб-

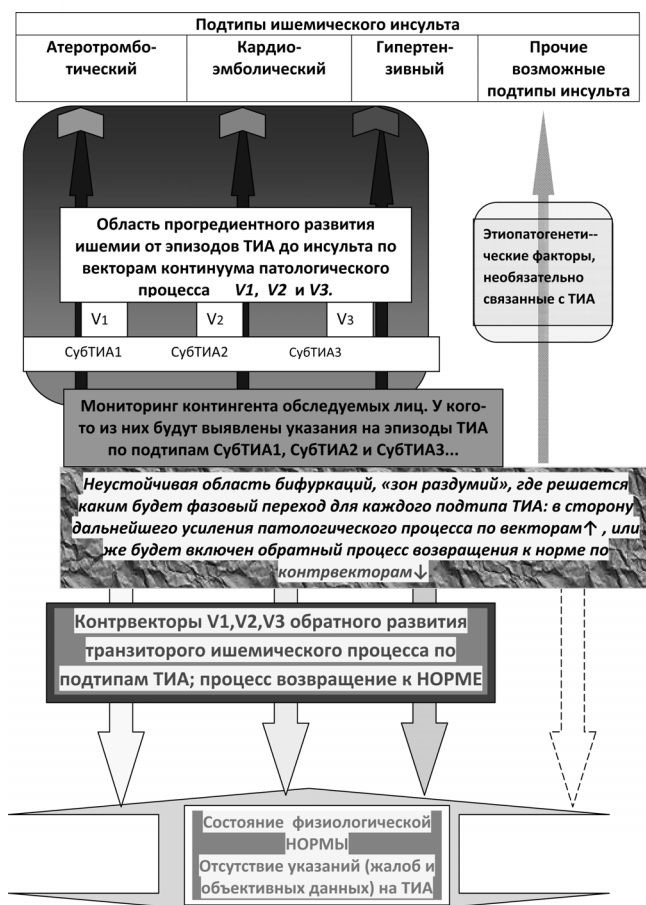


Рис. Схема взаимоотношений векторов пато- и саногенеза при ТИА

## ■ В помощь практикующему врачу

жения мозга, как в нормальных условиях, так и в аномальных условиях, угрожающих нормальной жизнедеятельности [16-20].

В различных жизненных ситуациях при физических и нервно-психических перегрузках эпизодически проявляется симптоматика преходящего нарушения мозгового кровообращения у любого человека и не обязательно связанного с его профессией, социальным статусом. Среди всех адапционно-защитных средств и возможностей системный комплекс «сердце+легкие+мозг+кровеносные сосуды» с обязательным учетом духовного состояния занимает главенствующее положение общей программе нормального обеспечения жизнедеятельности организма и его защиты.

С первых дней зарождения медицины объектом основного внимания был больной человек. Весь драматизм неудач и революционизирующие успехи во врачевании концентрировались вокруг основной нозологически обусловленной цели – излечение больного. На смену прежней традиционно сложившейся клинко-лабораторной парадигме все больше заявляет о себе новая концепция превентивно-предиктивной медицины, на базе которой должна быть создана принципиально новая медицинская стратегия трансляционной (поступательной) медицины, с акцентом на доклиническую диагностику. В связи с чем, в сентябре 2011 года в Бонне (Германия) Европейская Ассоциация предиктивной, превентивной и персонализированной медицины (European Association for Predictive, Preventive and Personalised Medicine – EPMA) провела свой 1-й Всемирный конгресс по предиктивной, превентивной и персонализированной медицине.

В рамках разрабатываемой нами ангионейропревентологической концепции у нас с годами постепенно формируется, выкристаллизовывается и приобретает более четко очерченное представление о скоротечном нестабильном формировании и развитии этиопатогенетически неоднородных (гетерогенных) острых преходящих нарушений мозгового кровообращения, у каждого пациента индивидуально формируясь «своим» подтипом ТИА. Причем, наличие одного этиопатогенетического подтипа не исключает присутствие других. Здесь речь идет о лидирующем положении в какой-то момент одного из них и «отстающих» других. В какой-то другой момент в изменившихся неблагоприятных условиях «лидерство» может перехватить другой подтип ТИА. И вот с ангионейропревентологических позиций преследуется цель как можно эффективнее вообще подавить эту скоротечную динамичную и неустойчивую «гонку за патогенное лидерство» [20, 21].

Графически это можно отобразить векторной интерпретацией соотношения этиопатогенетического развития кровоснабжения мозга при транзиторных ишемических атаках и возвращения к норме в понятиях вектор и противоположно направленный-контравектор, рис.

Рис. Схема взаимоотношений векторов пато-и саногенеза при ТИА

Эта схема используется нами в графическом описании развития этиопатогенеза по подтипам ТИА (СубТИА1 – атеротромботическому, СубТИА2 – кардиоэмболическому и СубТИА3 – гипертензивному) Здесь мы акцентируем внимание на то, что каждая пара «патогенный вектор – саногенный контравектор» имеет свою нестабильную точку или, в многомерном представлении, «зону раздумий», где изначально хаотично, неопределенно, динамично, нелинейно и нестабильно решается проблема быть или не быть началу развития этиопатогенетического сценария в соотношении 50/50 [21, 22]. На схеме эта точка (или зона) находится за фразой «Неустойчивая область бифуркаций...».

Среди патогенных факторов, негативно влияющих на состояние кардиocerebrovаскулярного комплекса, особо выделяются аномальные изменения в состоянии солнечной активности и появлении магнитных бурь; инфразвуковые колебания, резкие перепады в состоянии магнитного поля Земли, колебания интенсивности ультрафиолетового излучения. Об этом имеются сообщения только описательного характера. Отмечаются жалобы на головокружение, боли в области сердца, раздражительность, депрессию; рост числа сердечно-сосудистых заболеваний. Называются патогенные факторы: Однако, насколько периоды повышенной солнечной активности обуславливают именно нозологию ТИА на данный момент судить пока рано. Убедительные научно обоснованные данные могут быть получены только в результате дальнейшей обработки и анализа данных факторов по биомедицинским и биоинформационным технологиям.

Исходя из бескомпромиссной предпосылки врачевания «только саногенез» и в соответствии с установленным индивидуальным прогнозным дифференцированным этиопатогенетическим диагнозом по наиболее вероятному подтипу ТИА, назначаются соответствующие индивидуализированные лечебно-профилактические мероприятия по недопущению дальнейшего развития этиопатогенетического сценария. С этой целью ранее нами были предложены диагностический и терапевтический алгоритмы [21].

Такая стратегия разрабатывается принципами трансляционной (поступательной) медицины, которая рассматривается как дальнейшее развитие основных концепций доказательной медицины; наши представления о них были изложены ранее [23]. Не остаются в стороне и результаты фундаментальных медицинских и социальных исследований.

Основу этой концепции составляет последовательное поступательное доклиническое обследование пациента и при первых признаках, пусть даже косвенных, принимать превентивные меры по недопущению развития патологического процесса и перехода его в развернутую клиническую форму. Поступательный процесс упорядочивает проведение лечебно-профилактических мероприятий, оптимизирует обслуживание пациентов, которое даже может выходить за рамки традиционно сложившихся медицинских услуг.

В этом контексте, общая стратегия ангионейропревентологической концепции, включающая в себя индивидуализированную превентивно-предиктивную доклиническую диагностику сердечнососудистых заболеваний, должна приобретать персонифицированные очертания, ориентированные на проведение лечебно-профилактических превентивных мероприятий усиливающих индивидуальную саногенную защитную эффективность генома пациента.

### Литература

1. Easton, J. D. Definition and evaluation of transient ischemic attack / J. D. Easton [et al.] // Stroke. 2009. Vol. 40. № 6. P. 2276-2293.
2. Lavalley, P., Amarenco P. Transient cerebral and retinal ischemic attack. EMC Neurologie. Vol. 1. Issue 1. 2005. P. 1-16.
3. Golovko, V., Apanel E., Mastyskin A., Vaitsekhovich H. Neural Network Model in Transient Ischemic Attacks Diagnostics // В сб. Международный конгресс по информатике «CSIST'2011», ч. 1. Минск. 2011. P. 240-244.
4. Головкин, В. А., Безобразов С. В. Проектирование интеллектуальных систем обнаружения аномалий // OSTIS – 2011. – С. 185 – 196.
5. Трошин, В. Д. Стратегия и тактика превентивной неврологии // В. Д. Трошин // Медицинский альманах. 2011. № 1. С. 37-44.
6. Смычек, В. Б., Северин Г. С., Шишко А. М., Гладкая Т. П., Козлова Н. И. Клинико-функциональный диагноз — основа медико-социальной экспертизы пациентов с неврологической патологией // Здоровоохранение. – 2010. – № 6. – С. 64 – 67.
7. Баевский, Р. М., Казначеев В. П. Диагноз донозологический. — БМЭ,

## В помощь практикующему врачу

Зе изд., 1978, т. 7, с. 252 – 255.

8. Сивакова, Н. Н. Использование методов донозологической диагностики в оценке уровня здоровья человека // Теория и практика физической культуры.-2002.-№9.-С. 8-11.

9. Часнойть, Р. А., Медведев А. С. Теоретические аспекты медицинской реабилитологии. – Здоровоохранение. – 2009. – № 12. – С. 40-48.

10. Кузив, Т. Трансляционная медицина: опыт и тенденции. Наука и практика. //Медицинская газета № 15, 2 марта, 2012 г.

11. Павленко, С. М. Проблемы саногенеза в лечебной и профилактической медицине // Вопросы санологии. Львов. – 1968. – вып. 2. – С. 7-10.

12. Сидоренко, Г. И. Творчество и медицина: поиск неочевидных решений. Мн., 2002. 164 с.

13. Сидоренко, Г. И. Академик Василий Васильевич Парин глазами его ученика// Материалы Пятой научно-практической конференции «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечнососудистой системы» М., 2003.-С. 26 – 29.

14. Goldberger, A. L. Non-linear dynamics for clinicians: chaos theory, fractals, and complexity at the bedside // Lancet. 1996. Vol. 347. P. 1312 – 1314.

15. Исаева В. В., Каретин Ю. А., Чернышов А. В., Шкуратов Д. Ю. Фракталы и хаос в биологическом морфогенезе. Владивосток: Дальнаука. 2004. 162 с.

16. Апанель, Е. Н. Проблема неопределенности и нестабильности в медицинских исследованиях. Военная медицина. 2011. № 2. С. 13-18

17. Зенько, Ю. М. Психология и религия. СПб.: Изд-во «АЛЕТЕЙЯ», 2002. – 384с.

18. Русина, Н. А. Телесность психосоматического больного // Психология телесности: теоретические и практические исследования. Пенза. 2009 – С. 164-173

19. Трошин, В. Д. Духовная доминанта и старение организма// Бюллетень сибирской медицины, № 3 (2), 2009. С. 67-71

20. Трошин, В. Д. Проблемы интегративного врачевания // Медицинский альманах. 2009. № 2. С. 26-33.

21. Мастыкин, А. С., Дривотинов Б. В., Апанель Е. Н. Гетерогенность нозологического понятия транзиторной ишемической атаки// Белорусский Медицинский журнал.-2004.-№ 4. 18-21

22. Мастыкин, А. С., Дривотинов Б. В., Апанель Е. Н. Алгоритмы транзиторных ишемических атак// Белорусский Медицинский журнал, 2005, № 3. 60-62

23. Дривотинов, Б. В., Апанель Е. Н., Мастыкин А. С. Основные понятия, принятые в доказательной медицине Белорусский// Медицинский журнал.-2005.-№ 3. С. 103-107

Поступила 23.05.2012 г.