

# **NLS в диагностике инсультов вертебробазиллярного бассейна**

*К.Хирозэ, А.Нишияма*

*Международная клиника Святого Луки в Токио (St. Lukes International Hospital)*

Проведено обобщающее исследование, посвященное анализу клиничко-неврологических и NLS-данных инсультов вертебробазиллярного бассейна (ВББ) и установлена существенная роль NLS в их распознавании. NLS головного мозга выполнена 203 пациентам, у 153 из них диагностирован вертебробазиллярный инсульт, 50 пациентов без органических изменений в структурах мозга составили контрольную группу. На основе данных NLS разработана удобная в практическом отношении рубрификация классификации инсультов ВББ, учитывающая локализацию очага поражения, патогенетический тип инсульта, стадию заболевания. Проведено сопоставление клиничко-неврологических данных с результатами NLS-исследования, показавшее недостаточность результатов клиничко-неврологического обследования и необходимость NLS-исследования в диагностике инсультов ВББ.

## **Введение**

Сосудистые поражения нервной системы являются одной из важных проблем в современной медицине. Инсульт занимает 2-е место среди причин смертности, уступая лишь онкологическим заболеваниям, и 1-е – среди причин первичной инвалидности в Японии.

Инсульты вертебробазиллярной системы артерий составляют около 13%

мозговых инсультов. Из них на долю ишемических инсультов приходится 75%, геморрагических – 25%. Гематомы вертебробазиллярного бассейна (ВББ) составляют от 5 до 10% внутримозговых кровоизлияний, ишемические инсульты – около 18% всех инфарктов головного мозга.

Смертность при инсультах ВББ в несколько раз выше, чем при полушарных, что объясняется анатомической особенностью строения стволового отдела: на небольшом участке мозга расположены многие жизненно-важные центры (центр дыхания, сосудодвигательный центр, центр регуляции глотания и др.)

## **Материал и методы**

Проанализированы клиничко-неврологические и NLS-данные 203 пациентов. У 153 из них диагностирован инсульт в вертебробазиллярной артериальной системе, возраст пациентов варьировал от 23 до 85 лет. Чаще всего страдали мужчины зрелого возраста (30,1%). Контрольную группу составили 50 пациентов без органических изменений в головном мозге: их NLS-данные положены в основу изучения NLS-анатомии мозжечка и ствола головного мозга.

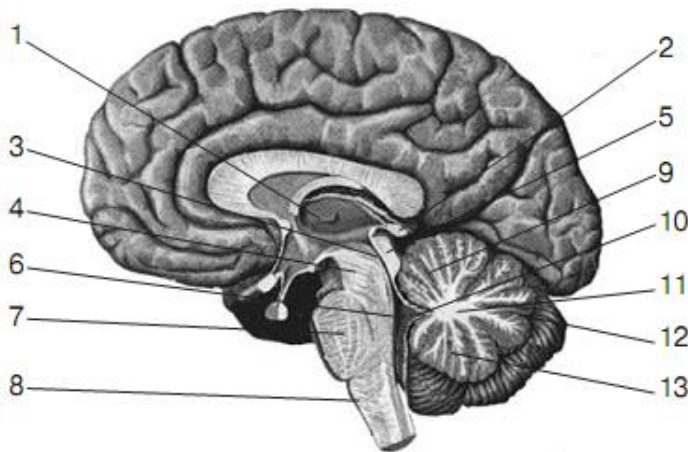


Рис. 1. Анатомический срез головного мозга по срединной линии в сагиттальной проекции (по Р.Д. Синельникову).

1 – таламус; 2 – шишковидная железа; 3– силвиев водопровод; 4 – ножка среднего мозга; 5–крыша среднего мозга; 6 – IV желудочек; 7 – варолиев мост; 8 – продолговатый мост; 9 – верхний червь мозжечка; 10 – шатер; 11 – мозговое тело червя; 12 – глубокая горизонтальная щель мозжечка; 13 – нижний червь.

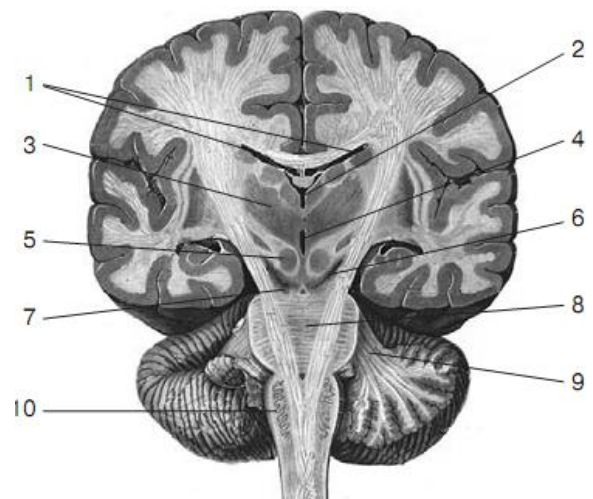


Рис. 2. Анатомический срез головного мозга по срединной линии во фронтальной проекции (по Р.Д. Синельникову).

1 – боковые желудочки; 2 – III желудочек; 3 – таламус; 4 – силвиев водопровод; 5 – красное ядро среднего мозга; 6 – черное вещество ножки среднего мозга (граница между покрывкой среднего мозга и основанием); 7 – ножка среднего мозга; 8 – варолиев мост; 9 – средняя ножка мозжечка; 10 – продолговатый мозг.

Клинико-лучевое обследование пациентов включало следующие методы исследования:

- клинико-неврологические и лабораторные;
- инструментальные;
- NLS.

При клинико-неврологическом обследовании учитывались данные анамнеза, оценка общего неврологического статуса пациента. У всех больных проводились общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови. NLS-ангиография сосудов шеи выполнена

15 (9,8%) больным, причем у всех по результатам спектрально-энтропийного анализа (СЭА) были обнаружены различные признаки поражения позвоночных артерий (атеросклероз, гипоплазия, деформация и пр.).

NLS проведена всем 203 пациентам на аппаратах «Metatron»-4025 (Институт прикладной психофизики, Россия), оснащенного программой «Metapathia Hospital» с возможностью, как двухмерной, так и трехмерной визуализации и проведения спектрально-энтропийного анализа (СЭА).

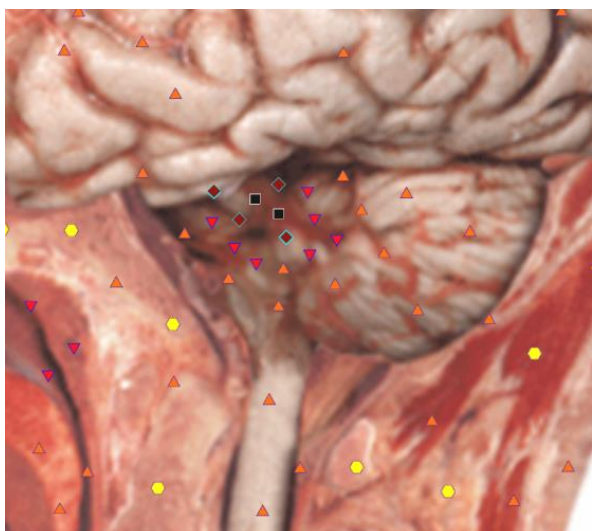


Рис 3. Компьютерная NLS-графия. Инфаркт мозжечка. В черве мозжечка гиперхромогенная зона (6 баллов по шкале Флейндлера).

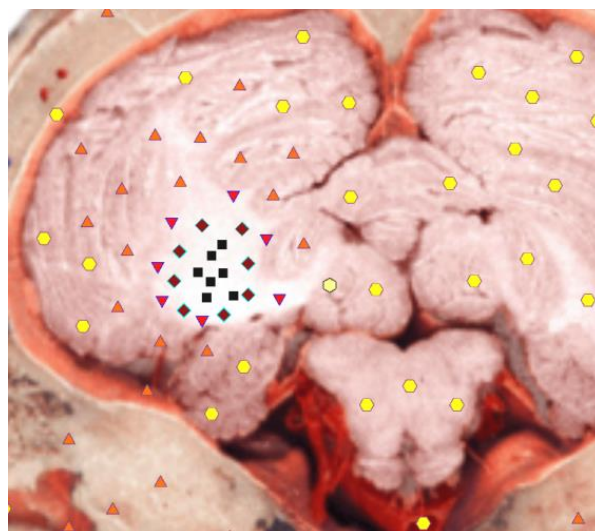


Рис 4. Компьютерная NLS-графия. Инфаркт мозжечка. В правой гемисфере мозжечка гиперхромогенная зона с относительно четкими контурами.

### Результаты и их обсуждение

Основываясь на клиническо-неврологических данных и анализе результатов NLS, нами разработана рубрификация классификации инсультов ВББ, которая включает тип инсульта, локализацию и распространенность очага

поражения, а также стадию течения заболевания.

Распределение больных в зависимости от стадии развития заболевания представлено в таблице.

*Распределение больных инсультом ВББ I и II типов в зависимости от стадии заболевания*

Стадия	Ишемический инсульт	Количество больных, n (%)	Стадия	Геморрагический инсульт	Количество больных, n (%)
Острая	0-5 сут	60 (39,2)	Острая	0-2 сут	4 (2,6)
Подострая	6-21 сут	50 (32,7)	Ранняя подострая	3-7 сут	20(13,1) 29 (18,9)
			Поздняя подострая	8-14 сут	9 (5,9)
Организации	>2 нед	5 (3,3)	Организации	>2нед	5 (3,3)
Всего		115 (75,2)	Всего		38 (24,8)

Данные таблицы показывают, что большинство пациентов с ишемическим инсультом ВББ (60) прошли обследование в острой стадии заболевания.

Подострая стадия ишемического поражения мозга имела место у 50 обследованных. Больные геморрагическим инсультом (29) находилось в основном в подострой стадии заболевания.

Течение заболевания и исход инсульта зависят от локализации, а также распространенности процесса. В связи с этим инсульты, развившиеся в вертебробазиллярной системе артерий, как при ишемическом, так и при геморрагическом типе поражения, нами подразделены на 3 группы и 4 подгруппы:

1-я группа – поражение мозжечка (69– 45,1%);

2-я группа – поражение стволового отдела головного мозга (72– 47,1%).

Среди них в свою очередь выделяются подгруппы:

а – поражение варолиева моста (40– 26,1%);

б– поражение таламуса (21– 13,7%);

в– поражение продолговатого мозга (6– 3,9%);

г– поражение среднего мозга (5– 3,3%).

3-я группа – поражение двух и более отделов головного мозга, кровоснабжаемых вертебробазиллярной системой артерий (12– 7,8%).

NLS -семиотика при ишемическом и геморрагическом поражении стволово-мозжечковых структур головного мозга зависит прежде всего от стадии инсульта.

**Ишемическое поражение стволово-мозжечковых структур.** По нашим собственным наблюдениям, при проведении NLS период диагностически значимого изменения NLS-картины при ишемическом инсульте начинается с 12–14 ч от начала заболевания. В этот ранний отрезок времени на 3х-мерных изображениях удается визуализировать очаги поражения. В более поздние сроки

изменения нервной ткани отмечаются уже в двухмерном режиме.

При ишемических инсультах в острой стадии (0–5 сут) МРТ позволяла обнаруживать разнообразные нарушения в паренхиме головного мозга, обусловленные в первую очередь развитием цитотоксического и вазогенного отека мозга. При этом очаги поражения более четко определялись на 3D NLS-снимках и выглядели как области повышенной хромогенности (5-6 баллов по шкале Флейндлера). У ряда больных очаг ишемии в течение первых 48 ч увеличивался за счет расширения зоны инфаркта. Обращает на себя внимание особенность изменений в ранний период ишемического инсульта в виде нечеткости контуров очага поражения.

В подострую стадию ишемического инсульта (6–21 сут) отмечалось нарастание демаркации контуров очага. При этом на 3D NLS определялись четко отграниченные зоны инфаркта, хромогенность которых оставалась высокой (5-6 баллов по шкале Флейндлера). На 3D NLS на фоне гиперхромогенности иногда наблюдались мелкие участки умеренно хромогенного сигнала, обусловленные повышенным содержанием протеина.

В стадии организации ишемического инсульта (свыше 21 сут) в результате абсорбции отека некротические участки начинали четко отграничиваться.

Вокруг очага некроза формировалась демаркация за счет глиоза. При этом на NLS-граммах зона поражения обычно уменьшалась в размерах и приобретала четкие контуры. Примерно через 6 нед некротические массы окончательно резорбировались и замещались глиозной тканью или формировалась киста. При

этом на 3D NLS глиоз определялся как область повышенной хромогенности, в то время как киста имела ахромогенную структуру, обусловленную ликворной жидкостью.

**Геморрагическое поражение стволово-мозжечковых структур.** NLS-семиотика геморрагических инсультов имеет свои особенности. В остром периоде (первые 2 сут) диагностика кровоизлияния обычно затруднительна, так как сигнал от крови изохромогенен окружающему белому веществу головного мозга.

Для раннего периода подострой стадии (3–7-е сутки) характерно умеренно хромогенное изображение поврежденных сосудов (4 балла по шкале Флейндлера). Процесс изменения сосудов идет от периферии к центру, поэтому кровоизлияние в ранней подострой стадии на 3D NLS имело кольцевидную форму, при этом зона гиперхромогенности окружена зоной низкой хромогенности.

В поздний период подострой стадии инсульта на 7–8-е сутки происходит гемолиз эритроцитов и выход метгемоглобина в межклеточное пространство, что сопровождается наиболее высокой хромогенностью NLS-картины очага поражения (6 баллов по шкале Флейндлера).

В стадии организации геморрагического инсульта (> 14 сут) зона повышенной хромогенности продолжает увеличиваться от периферии к центру. В дальнейшем депо гемосидерина медленно рассасывается и даже через несколько лет в участке бывшего кровоизлияния можно обнаружить умеренно хромогенный участок (3-4 балла по шкале Флейндлера), что подтверждается СЭА.

Было проведено сопоставление клинико-неврологических и NLS-графических данных на предмет совпадения предварительного клинического диагноза с заключением NLS-исследования с СЭА.

Выявлено, что в 1/3 случаев инсультов ВББ (45 пациентов– 29,4%) клинико-неврологических данных было достаточно для диагностики инсульта ишемического или геморрагического типа той или иной локализации, т.е. имело место полное совпадение клинического диагноза с данными NLS с СЭА. У 68 (44,4%) пациентов на основании клинико-неврологических данных диагностирован инсульт ВББ, однако не был установлен тип или локализация в пределах стволово-мозжечковой области, т.е. имело место частичное, но существенное расхождение с данными NLS. У 40 (26,1%) больных выявлено полное расхождение клинико-неврологического диагноза с результатами NLS-исследования, что чаще всего было связано с общим тяжелым состоянием больных (бессознательное состояние, речевые нарушения, множественность поражения, наличие сопутствующей патологии и др.).

### **Заключение**

NLS – один из наиболее информативных методов в выявлении инсультов вертебробазилярного артериального бассейна, позволяющий по данным СЭА определить тип инсульта (ишемический – 75,2%, геморрагический – 24,8%), выявить ряд сопутствующих заболеваний и осложнений (хроническая ишемия мозга – 52,9%, фиброзно-кистозные изменения– 15,5%, дислокации срединных структур мозга– 11,7% и др.).

Разработанная нами рубрификация классификации, основанная на данных NLS с СЭА, позволяет определить тип инсульта, стадию, локализацию и распространенность процесса.

Сопоставление клинических и NLS-данных показало, что в 1/3 случаев инсультов ВББ (29,4%)

имело место полное и в 44,4% – частичное совпадение диагноза. У 26,2% больных расхождение клинического диагноза с результатами NLS-исследования было полным, и лишь NLS позволила диагностировать заболевание, определив тип инсульта, стадию процесса, локализацию и распространенность очага поражения.

## Список литературы

1. Накамура Г., Нишияма И. Ишемия головного мозга. 2011.
2. Heiss W.D., Forsting M., Diener H.C. Imaging in cerebrovascular disease. *Curr. Opin. Neurol.* 2010; 13 (1): 67–78.
3. Firsching R., Huber M., Frowein R.A. Cerebellar hemorrhage: management and prognosis. *Neurosurg. Rev.* 1991; 14 (3): 191–194.
4. Ворлоу Ч.П., Деннис М.С., Ван Гейн Ж. Инсульт: Руководство для ведения больных.
5. Артюх В., Шовкопляс Ю., Гаврилов А. «Метод компьютерного нелинейного анализа и его роль в диагностике»//Сборник научных трудов Института прикладной психофизики «Актуальные проблемы NLS-диагностики». Том I. М.: Каталог, 2006, с. 9-12