

УДК: 616.12-008.313-053.9

# Оценка структуры взаимосвязей клинических показателей пациентов с благоприятным и фатальным исходом кардиоэмболического инсульта

**В. В. Бокатуева**

Центральная клиническая больница Укрзалізниця, Харьков

## Резюме

Представлены результаты оценки взаимосвязей клинических показателей пациентов с благоприятным и фатальным исходом кардиоэмболического инсульта, полученной с помощью корреляционного и факторного анализа. В группе умерших пациентов выявлено 11 значимых корреляций между исследованными показателями, а в группе выживших — 18, что указывает на значительное напряжение исследуемых систем и мобилизацию резервов организма. Уровень неврологического дефицита у выживших пациентов выше при постоянных фибрилляциях предсердий, а фракция выброса — при персистирующих. Достоверных различий по частоте встречаемости различной локализации очагов поражения мозга между исследованными группами не выявлено.

Анализ особенностей взаимосвязей показателей в факторных структурах показал, что у выживших пациентов существенную роль в увеличении риска возникновения инсульта и степени неврологического дефицита играет возраст и наличие сопутствующей патологии, а в группе умерших сопутствующая патология, влияющая на показатели сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** кардиоэмболический инсульт, фибрилляция предсердий, фракция выброса, очаг поражения.

**Клин. информат. и Телемед.**  
2013. Т.9. Вып.10. с.97–101

## Введение

Проблема цереброваскулярных заболеваний и инсульта значима не только для клинической неврологии, но и для общества в целом. Инсульт является второй по частоте причиной смерти во многих развитых странах и занимает первое место среди причин стойкой утраты трудоспособности [1–9].

В последние годы установлено, что 22–39% нарушений мозгового кровообращения являются по своей природе кардиоэмболическими (КЭИ), достигая до 40% у больных молодого возраста [3, 4, 6]. Увеличение доли кардиоцеребральной эмболии в структуре заболевания обусловлено повышением качества диагностики, связанным с развитием современных диагностических технологий и методов визуализации [10]. Среди причин кардиоэмболического инсульта выделяют фибрилляцию предсердий (ФП), связанную с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией, постинфарктные изменения левого желудочка, заболевания клапанного аппарата сердца, наличие искусственного клапана сердца, хроническую сердечную недостаточность, острый инфаркт миокарда [1, 3, 5–8].

Прогнозирование течения заболевания, развития осложнений и рецидивов, выявление причин фатального исхода имеет принципиальное значение для

определения оптимальных сроков и тактики лечения больных.

Характер течения и исхода ишемического инсульта определяются локализацией и объемом инфаркта, выраженностью отека мозга, наличием сопутствующих заболеваний, развитием осложнений. По данным литературы в течение 30 дней умирает около 15–25% больных, причем смертность выше при КЭИ и атеротромботическом, намного меньше при лакунарном инсульте [1, 3, 9]. Среди причин смерти пациентов более чем в половине случаев выделяют отёк мозга и сдавление его ствола, в остальных случаях — пневмония, сердечные заболевания, эмболия лёгочной артерии, почечная недостаточность или септицемия. Почти половина летальных исходов возникающих в первые 2-е суток с момента заболевания связана с обширностью инфаркта и отёком мозга. Из оставшихся в живых около 60–70% больных имеют инвалидизирующие неврологические расстройства к концу месяца.

Таким образом, исследование особенностей показателей гемостаза, состояния сердечно-сосудистой системы (ССС), локализации очага поражения, выявление сопутствующей патологии у пациентов с благоприятным и фатальным исходом КЭИ позволит определить критерии успешности лечения и прогноза течения заболевания.

**Целью данной работы** является оценка особенностей взаимосвязей клинических показателей пациентов с благоприятным и фатальным исходом КЭИ.

## Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилась группа из 50 пациентов (25 выживших и 25 умерших) с КЭИ, проходивших лечение в нейрососудистом отделении Центральной клинической больницы Укрзалізниця. Средний возраст выживших пациентов составил ( $69,7 \pm 9,6$ ) лет, умерших – ( $71,8 \pm 9,6$ ) лет, что указывает на возрастную идентичность сравниваемых групп. В группе выживших было 35% женщин, а в группе умерших – 52%.

Для проведения оценки особенностей состояния пациентов были использованы результаты общеклинических, лабораторных и инструментальных методов исследования. С использованием шкал была проведена оценка степени нарушения сознания при поступлении в стационар (Шкала комы Глазго – ШГ), риска возникновения инсульта (РВИ) у пациентов с ФП (Шкала CHADS<sub>2</sub>-VASc). Для оценки тяжести неврологической симптоматики в остром периоде ишемического инсульта была использована шкала NIHSS, позволяющая ориентировочно определить прогноз заболевания.

Каждому пациенту проводилась оценка по пятибалльной шкале степени нарушения двигательных функций. Для выявления патогенетической цепочки расстройств микроциркуляторного гемостаза у всех пациентов определяли (количество тромбоцитов, протромбиновый комплекс (ПТК), концентрацию фибриногена, содержание растворимого фибрина (РФМК)). Для верификации очага поражения производилась спиральная компьютерная томография (СКТ) головного мозга. Для выявления сопутствующей патологии КЭИ в виде ишемической болезни сердца (ИБС), сахарного диабета (СД), хронических obstructивных заболеваний легких (ХОЗЛ), хронических болезней почек (ХБП), желчнокаменной болезни (ЖКБ), острого желудочно-кишечного кровотечения (ОЖКК), тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), ревматической болезни сердца (РБС), острой левожелудочковой сердечной недостаточности – (ОЛСН) были использованы данные анамнеза и консультаций смежных специалистов (кардиолог, терапевт, хирург). Для учета признаков полиорганной недостаточности при проведении математической обработки результатов исследований был введен интегративный показатель. Наличие любого из перечисленных выше заболеваний у пациента оценивалось

в 1 балл, соответственно, при наличии нескольких заболеваний вычислялась сумма баллов. Чем выше был интегративный показатель, тем более тяжелое соматическое состояние наблюдалось у пациента, что могло оказать влияние на исход КЭИ.

С использованием метода ультразвукового ангиосканирования у всех пациентов определяли степень выраженности атеросклеротического стенозирования сонных артерий, с использованием эхокардиографии – фракцию выброса (ФВ), оценка которой позволяет определить вариант хронической сердечной недостаточности (с систолической дисфункцией левого желудочка (ЛЖ) или с сохраненной систолической функцией ЛЖ).

Для оценки степени и структуры взаимосвязей между показателями структурно-функционального состояния пациентов с КЭИ были использованы корреляционный и факторный анализ [11, 12].

## Результаты и их обсуждение

В группе выживших пациентов у ( $70 \pm 9,6$ )% показатель по шкале NIHSS был менее 10 баллов, что указывает на высокую вероятность благоприятного исхода заболевания. В группе умерших показатель неврологического дефицита у ( $96 \pm 2,5$ )% пациентов был больше 10 баллов, что указывает на неблагоприятный прогноз. Различия в частоте встречаемости значений менее 10 баллов в группе выживших и умерших пациентов достоверны ( $p < 0,01$ ).

Распределения по типу ФП в группе выживших и умерших пациентов сходные. В обеих группах персистирующий тип ФП наблюдался у 30–32% пациентов, у остальных была постоянная ФП.

При оценке степени нарушения сознания по ШГ у пациентов обеих групп установлено, что в группе выживших все пациенты имели более 11 баллов, что указывает на благоприятный прогноз, в группе умерших в 24% случаев пациенты имели менее 10 баллов, в остальных случаях более. Полученный результат подтверждает, что показатели ШГ не позволяют с достаточной точностью прогнозировать исход КЭИ [13].

При оценке степени нарушения двигательных функций установлено, что в группе умерших у 60% пациентов показатель шкалы – 0 баллов, только у 16% показатель превышает 3 балла. У 57% выживших пациентов показатель составляет от 3 до 5 баллов, что достоверно ( $P < 0,05$ ) отличается от распределения в группе умерших, что также указывает на более благоприятный прогноз КЭИ.

Фракция выброса у 30% выживших пациентов была высокая, у остальных составляла 70% от нормы, в группе умерших у всех пациентов ФВ составляла 60% от нормы.

Превышение нормальных значений гемоглобина отмечено у 26% выживших пациентов и 36% умерших. Повышенное количество эритроцитов имелось у 32% умерших и 22% выживших пациентов.

При оценке особенностей локализации очага поражения мозга (табл. 1) в группах больных с различным исходом КЭИ достоверных различий выявлено не было, что позволяет утверждать, что локализация очага не является определяющей в исходе заболевания. Так, в группе выживших локализация очага в бассейнах кровоснабжения правой и левой средних мозговых артерий наблюдалась у 92% всех больных, а в группе умерших – у 96% больных.

Для оценки связей между исследованными показателями и в группах выживших и умерших пациентов с кардиоэмболическим инсультом были построены корреляционные матрицы.

Табл. 1. Частота встречаемости локализации очагов поражения мозга, (%).

Локализация очага ишемии	Группа пациентов	
	Выжившие (n = 25)	Умершие (n = 25)
ПСМА	35±9,5	40±9,8
ЛСМА	57±9,9	56±8,5
ВББ	8,0±5,4	4,0±3,7

Примечания: ПСМА – правая средняя мозговая артерия; ЛСМА – левая средняя мозговая артерия; ВББ – вертебро-базиллярный бассейн; n – объем группы.

Матрицы были построены по следующим показателям: возраст пациента, тип фибрилляции предсердий, показатели шкал (ШГ, CHADS2-VASc, NIHSS, степень нарушения двигательных функций), концентрация гемоглобина, количество эритроцитов, тромбоцитов, величина гематокрита (Ht), ПТК, РФМК, ЧСС, степень стеноза, ФВ.

На основании анализа корреляционных матриц показателей выживших и умерших пациентов были выявлены отличия, состоящие в количестве значимых связей между показателями. В группе выживших имеется 18 значимых связей, а в группе умерших – только 11. Большое количество значимых связей в группе выживших пациентов указывает на напряжение исследуемых систем и мобилизацию всех резервов, что и обеспечило благоприятный исход заболевания.

В группе выживших возраст пациентов связан достоверными положительными связями с показателями шкал CHADS2VASc ( $r=0,7$ ) и NIHSS ( $r=0,54$ ), отрицательной связью с показателем ШГ ( $r=-0,47$ ), а также со степенью стеноза ( $r=0,43$ ). Такая структура связей указывает на увеличение риска развития инсульта, рост неврологического дефицита и степени стеноза с увеличением возраста, что согласуется с существующими представлениями. Показатель ШГ образует с возрастом отрицательную значимую связь, что указывает на снижение функции сознания, оцениваемой по этой шкале, при увеличении возраста пациентов с КЭИ.

Для учета вклада характера ФП в состояние пациентов нами была введена балльная оценка (постоянная фибрилляция – 1 балл, персистирующая – 2 балла). Введенный показатель ФП связан с уровнем неврологического дефицита ( $r=-0,42$ ) и фракцией выброса ( $r=0,51$ ). Полученные результаты указывают, что уровень неврологического дефицита выше при постоянных фибрилляциях, а фракция выброса в группе выживших выше при персистирующих.

Дополнительную информацию об особенностях состояния пациентов исследуемых групп позволяет получить факторный анализ. На рис. 1 представлены факторные структуры выживших и умерших пациентов с КЭИ. Использованные для проведения факторного анализа показатели отбирались с учетом результатов корреляционного анализа и предварительных исследований. Из двух коррелирующих между собой показателей использовался только один.

Анализ приведенных структур позволяет выявить различия в конфигурации факторов выживших и умерших пациентов. Обе факторные структуры

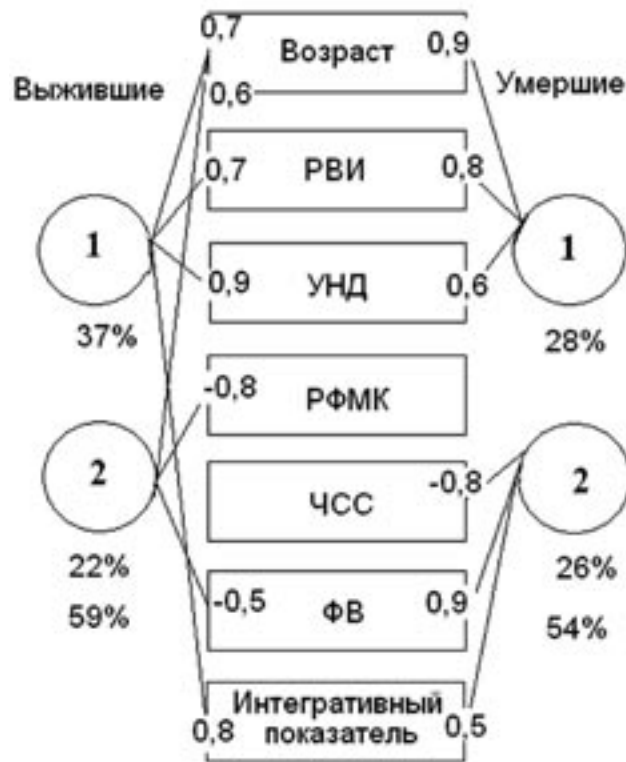


Рис. 1. Факторные структуры выживших и умерших пациентов с КЭИ.

пластичные, поскольку образованы двумя факторами. Вклад факторов в объясненную дисперсию составляет 59% в группе выживших и 54% – в группе умерших. Такой вклад указывает на влияние еще каких-то невыявленных факторов, поскольку значения случайной составляющей достаточно высокие (41% и 46%). К таким факторам могут относиться факторы, связанные с локализацией и размерами очага поражения мозга при КЭИ, а также объединяющие различные показатели гемостаза.

У выживших пациентов первый фактор можно назвать «возрастно-интегративным», а у умерших – «возрастным». В группе выживших первый фактор объясняет 37% общей дисперсии, а в группе умерших – только 28%. Различия в структуре первого фактора в группах состоит в присутствии интегративного показателя в группе выживших. Первый фактор в группе выживших приводит к снижению риска возникновения инсульта, уровня неврологического дефицита и количества сопутствующих заболеваний при снижении возраста пациентов. Полученная структура первого фактора вполне согласуется с представлениями о том, что значительное количество сопутствующих заболеваний и большой возраст пациентов приводит к большему риску инсульта и значительному уровню неврологического дефи-

цита. В группе умерших интегративный показатель в первый фактор не входит, а «возрастной» фактор аналогично приводит к снижению риска возникновения инсульта и неврологического дефицита при снижении возраста.

Второй фактор в группе выживших объединяет показатель содержания растворимого фибрина (РФМК) в крови и фракцию выброса (ФВ) и приводит к их однонаправленным изменениям. Этот фактор можно назвать «гемостазо-кардиологическим». Вклад этого фактора в общую дисперсию существенно ниже, чем первого и составляет 22%, что указывает на ведущую роль первого фактора и соответственно влияния показателей этого фактора на исход заболевания.

Второй фактор в группе умерших можно назвать «кардиологическим», поскольку он объединяет показатели ЧСС. Особенностью структуры этого фактора является присутствие в нем интегративного показателя. Влияние этого фактора приводит к росту ЧСС в сочетании с сокращением ФВ, что указывает на неэффективность проводимой терапии. Снижение интегративного показателя на фоне кардиологических проблем в этом случае не играет существенной роли, поскольку в этой группе КЭИ привел к фатальному исходу. В этой группе наличие сопутствующей патологии не повлияло

существенным образом на фатальный исход заболевания, который, возможно, был обусловлен локализацией и размером очага поражения мозга и особенностями состояния ССС.

## Выводы

Таким образом, использование для обработки и анализа информации о состоянии пациентов с благоприятным и фатальным исходами КЭИ корреляционного и факторного анализа позволило сделать следующие выводы:

1. Наличие в группе выживших пациентов большого количества значимых корреляций между исследованными показателями (18 в группе выживших против 11 в группе умерших) указывает на значительное напряжение исследуемых систем и мобилизацию резервов организма, что способствовало благоприятному исходу заболевания.

2. Балльный показатель ФП связан в группе выживших пациентов с уровнем неврологического дефицита ( $r = -0,42$ ) и фракцией выброса ( $r = 0,51$ ) значимыми связями, что указывает на существенное влияние типа фибрилляции предсердий на исход заболевания.

3. Очаги поражения мозга в группе выживших пациентов в 92% случаев локализованы в бассейнах кровоснабжения правой и левой средних мозговых артерий, в группе умерших — у 96% больных. Достоверных различий по частоте встречаемости различной локализации очагов поражения между группами выживших и умерших больных не выявлено.

4. Анализ особенностей связей между показателями в факторных структурах показал, что у выживших пациентов существенную роль в увеличении риска возникновения инсульта и степени возникшего неврологического дефицита играет возраст пациентов и наличие сопутствующей патологии, тогда как в группе умерших сопутствующая патология оказывает влияние на показатели ССС.

## Литература

- Исход ишемического инсульта. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.strokecenter.ru/lab8.html>.
- Мищенко Т. С. Епідеміологія мозкового інсульту в Україні / Т. С. Мищенко // Укр. вісник психоневрології. – 2005. – Т. 13, вип. 1(42). – С. 23–28.
- Кузнецова С. М. Кардиоэмболический инсульт: патогенез, клиника, терапия / С. М. Кузнецова // Здоров'я України. – 2012. – №7(24). – с. 32–34.
- Евтушенко С. К. Введение в кардионеврологию / С. К. Евтушенко // Нейронауки. – 2005. – № 1. – С. 88–94.
- Евтушенко С. К., Шепотинник Е. В., Кардашевская Л. И. Заболевание сердца и его проводящих систем в патогенезе развития кардиоэмболического инсульта / С. К. Евтушенко, Е. В. Шепотинник, Л. И. Кардашевская // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2007. – Спецвыпуск «Инсульты». – С. 338–342.
- Фонякин А. В. Кардиоэмболический инсульт: источники и пути профилактики / А. В. Фонякин, Л. А. Кузнецов // Атмосфера. Кардиология. – 2004. – № 2. – С. 13–16.
- Егоров М. С. К вопросу о кардиоэмболическом инсульте на фоне фибрилляций предсердий у больных пожилого и старшего возраста / М. С. Егоров // Укр. невро. вестник. – 2009. – № 2. – 17–28.
- Мищенко Т. С. Фибрилляция предсердий у пациентов с ЦВЗТС. / Мищенко Т. С., В. Г. Деревецкая // Укр. кардіологіч. журнал. – 2003. – № 4. – С. 120–24.
- Суслина З. А. Ишемический инсульт: сосуды, сердце, кровь / З. А. Суслина // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2007. – С. 250–259.
- Волошин П. В. Інструментальна діагностика кардіогенних інсультів / П. В. Волошин, О. С. Дубенко, В. Н. Куцин, Н. В. Дьолог // Укр. вісник психоневрології. – 1999. – Т. 7, Вип. 2. – С. 20.
- Иберла К. Факторный анализ / К. Иберла. – М.: Статистика. – 1980. – 398 с.
- Ферстер Э. Методы корреляционного и регрессионного анализа. / Э. Ферстер, Б. Ренц – М.: Финансы и статистика. – 1983. – 302 с.
- Мищенко Т. С. Особенности структурно-функциональных изменений головного мозга у больных с фатальными кардиоэмболическими инсультами / Т. С. Мищенко, В. В. Бокатуева, В. В. Лебединец // Украинский вестник психоневрологии. – 2013. – Том 21, вып. 1 (74). – С. 12–15.

## Evaluation structure of interrelation of clinical indexes of cardioembolic stroke patients with favourable and fatal outcome

V. V. Bokatuева  
Ukrzaliznytsia's Central Hospital, Kharkiv

### Abstract

The results of the evaluation of interrelations characteristics of clinical indexes of cardioembolic stroke patients, with favourable and fatal outcome are presented. Those were obtained using correlation

and factor analysis. In the group of the deceased patients 11 significant correlations between researched indexes are detected, and in the group of survived there are 18 of them. That indicates significant tension of researched systems and mobilization of internal body reserves which contributed to the favourable outcome of disease. It has been established that level of neurological deficit among surviving patients is higher during permanent fibrillations of auricles, and ejection fraction is higher during persistent. Brain lesion focuses on the group of surviving patients in 92% of cases were localized in the blood supply pool of left and right medial cerebral arteries, such localization has been changed at 96% of cases in deceased patients' group. A significant difference in occurrence frequency of different lesion focuses localization between groups of survived and deceased patients has not been found.

Analysis of interrelations features between indexes in factor structures has showed that in the case of survived patients the main role in stroke occurrence and degree of neurological deficit the age of patients and presence of attendant pathology have played, while in the group of deceased attendant pathology has an influence on the indexes of cordial vascular system.

**Key words:** cardioembolic stroke, auricular fibrillation, ejection fraction, lesion focus.

## Оцінка структури взаємозв'язків клінічних показників пацієнтів з сприятливим і фатальним результатом кардіоемболічного інсульту

V. V. Bokatuева

Центральна клінічна лікарня Укрзалізниці Харків

### Резюме

Представлені результати оцінки особливостей взаємозв'язків клінічних показників пацієнтів з сприятливим і фатальним результатом кардіоемболічного інсульту, отримані з використанням кореляційного і факторного аналізу. У групі померлих пацієнтів виявлено 11 значущих кореляцій між досліджуваними показниками, а в групі хворих, які вижили — 18, що вказує на значне напруження досліджуваних систем і мобілізацію резервів організму, які забезпечили сприятливий результат захворювання. Встановлено, що рівень неврологічного дефіциту у пацієнтів, які вижили, вище при постійних фібриляціях передсердь, а фракція викиду — при персистуючих. Вогнища ураження мозку у групі пацієнтів, які вижили, у 92% випадків були локалізовані в басейнах кровопостачання правої

і лівої середніх мозкових артерій, у групі померлих — у 96% хворих. Достовірних відмінностей по частоті зустрічальності різної локалізації вогнищ ураження мозку між групами пацієнтів, які вижили, і померлих хворих виявлено не було. Аналіз особливостей взаємозв'язків між показниками в факторних структурах показав, що у пацієнтів, які вижили, істотну роль у збільшенні ризику виникнення інсульту і ступеня неврологічного дефіциту відіграє вік та наявність супутньої патології, тоді як у групі померлих супутня патологія впливає на показники серцево-судинної системи.

**Ключові слова:** кардіоемболічний інсульт, фібриляція передсердь, фракція викиду, вогнище ураження.

### **Переписка**

#### **В. В. Бокатуєва**

Центральная клиническая больница  
Укрзалізниці  
пер. Балакирева, 5  
Харьков, 61000, Украина  
тел.: +380 (50) 582 27 91  
эл.почта: bokatueva@gmail.com