

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСХОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ ГЕМАТОМ

Р.Б. Хазраткулов¹, Д.Р. Хазраткулов²

Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр нейрохирургии

Бухарский Государственный медицинский институт имени Абу Али Ибн
Сино

Аннотация

До настоящего времени недостаточно изучены методы прогноза исходов лечения, алгоритмы диагностики и тактики лечения больных с травматическими внутричерепными гематомами с использованием математических расчётов мало применяемых в экстренной нейрохирургической помощи.

Цель - определить факторы риска в прогнозировании исходов лечения у больных с травматическими внутричерепными гематомами.

Материалы и методы - нами разработана и апробирована на 213 больных с различными видами гематом основной группы прогностическая модель исходов лечения травматических внутричерепных гематом.

Результаты – в результате применения метода исключения пошагового отбора факторов в модель были включены четыре фактора - возраст пациента, величина латеральной дислокации мозга, фазы клинического течения черепно-мозговой травмы, шкала комы Глазго в баллах. Сравнительный анализ данной прогностической модели выявил 84,5% чувствительность для больных с травматическими внутричерепными гематомами.

Заключение - полученная прогностическая модель была статистически значимой ($p < 0,05$), а её чувствительность составила 84,5%. Анализ сравнения основной и контрольной группы в разрезе фаз клинического течения ЧМТ, показал достоверное различие в исследуемых группах, при поступлении больных в стадии компенсации и субкомпенсации. При поступлении больных основной группы в декомпенсированном состоянии удовлетворительные результаты в 3,5 раза ($p < 0,05$) были лучше, чем в контрольной группе.

Ключевые слова: травматические внутричерепные гематомы, прогнозирование, исходы.

INTRAKRANIAL GEMATOMALARNI DAVOLASH NATIJARINI PROGNOZLASH

R.B. Hazratqulov¹, D.R. Hazratqulov²

Respublika ixtisoslashtirilgan neyroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi
Abu Ali Ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti

Аннотация

Хозирги кунга қадар шошилдинч нейрохирургик ёрдамда кам қўлланладиган математик ҳисоб-китоблардан фойдаланган ҳолда травматик интракраниал гематомаси бор беморларни даволash натижаларини прогноزلash усуллари, диагностика алгоритмлари ва даволash тактикалари yetarli darajada o'rganilmagan.

Maqsad - travmatik intrakranial gematomali bemorlarda davolash natijalarini bashorat qilishda xavf omillarini aniqlashdir.

Materiallar va usullar - travmatik intrakranial gematomalarni davolash natijalarining prognostik modelini ishlab chiqildi va asosiy guruhning turli xil gematomalari bo'lgan 213 bemorga sinovdan o'tkazildi.

Natijalar - omillarni bosqichma-bosqich tanlashni istisno qilish usulini qo'llash natijasida modelga to'rtta omil kiritildi - bemorning yoshi, miyaning lateral dislokatsiyasi darajasi, travmatik miya shikastlanishining klinik fazalari, komaning Glazgo shkalasi. Ushbu bashoratli modelning qiyosiy tahlili travmatik intrakranial gematomali bemorlar uchun 84,5% sezgirlikni aniqlandi.

Xulosa - olingan prognostik model statistik ahamiyatga ega ($p < 0,05$) va uning sezgirligi 84,5% ni tashkil etadi. Intrakranial gematomalarning klinik kechish fazalari nuqtai nazaridan asosiy va nazorat guruhini taqqoslash tahlili bemorlarni kompensatsiya va subkompensatsiya bosqichida qabul qilishda o'rganilayotgan guruhlarda ishonchli farqni ko'rsatdi. Asosiy guruhdagi bemorlar dekompensatsiyalangan holatda qabul qilinganda, qoniqarli natijalar nazorat guruhiga qaraganda 3,5 baravar ($p < 0,05$) yaxshiroq edi.

Kalit so'zlar: travmatik intrakranial gematomalar, prognozlash, natijalar.

PREDICTION OF TREATMENT OUTCOMES FOR TRAUMATIC INTRACRANIAL HEMATOMAS

R.B. Hazratkulov¹, D.R. Hazratkulov²

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Neurosurgery
Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino

Abstract

To date, methods for predicting treatment outcomes, diagnostic algorithms and treatment tactics for patients with traumatic intracranial hematomas using mathematical calculations that are little used in emergency neurosurgical care have not been sufficiently studied.

Purpose is to identify risk factors in predicting treatment outcomes in patients with traumatic intracranial hematomas.

Materials and methods - we have developed and tested a prognostic model of treatment outcomes for traumatic intracranial hematomas in 213 patients with various types of hematomas of the main group.

Results – as a result of applying the method of eliminating step – by - step selection of factors, four factors were included in the model - the patient's age, the magnitude of lateral brain dislocation, the phases of the clinical course of traumatic brain injury, the Glasgow coma scale in points. A comparative analysis of this prognostic model revealed 84.5% sensitivity for patients with traumatic intracranial hematomas.

Conclusion - the obtained predictive model was statistically significant ($p < 0.05$), and its sensitivity was 84.5%. The analysis of the comparison of the main and control groups in the context of the phases of the clinical course of TBI showed a significant difference in the studied groups, when patients were admitted at the stage of compensation and subcompensation. When patients of the main group were admitted in a decompensated state, satisfactory results were 3.5 times better ($p < 0.05$) than in the control group.

Keywords: traumatic intracranial hematomas, prognosis, outcomes.

Актуальность исследования. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является сложной проблемой современной медицины. ЧМТ из-за частой распространённости среди детей, лиц молодого и среднего возраста является масштабной и одной из наиболее значимых в здравоохранении и социальной сфере, высокой смертностью и инвалидизация больных (средние мировые показатели 2-4 на 1000 населения в год), тяжестью осложнений и последствий со стойкой или временной утратой трудоспособности, материально затратной для семьи, общества и государства [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

До настоящего времени недостаточно изучены методы прогноза исходов лечения, алгоритмы диагностики и тактики лечения больных с травматическими внутричерепными гематомами с использованием математических расчётов мало применяемых в экстренной нейрохирургической помощи [9, 10, 11, 12].

Высокие показатели инвалидности требуют дальнейшего изучения влияния результатов хирургического вмешательства на исходы лечения ближайший и отдалённый периоды травмы [13, 14, 15].

Цель исследования – определить факторы риска в прогнозировании исходов лечения у больных с травматическими внутричерепными гематомами.

Материал и методы исследования. Проведён анализ данных обследования и лечения 635 больных с травматическими внутричерепными гематомами (острые и подострые эпи - и субдуральные, внутримозговые, множественные и хронические гематомы), получивших лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре нейрохирургии Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

По нашим данным возраст больных варьировал от одного (1) месяца до 92 лет. Медиана возраста составила $29 \pm 2,3$ лет. Мужчин 501

(78,9%), женщин – 134 (21,1%); детей - 258 (40,63%) и больных пожилого и старческого возраста – 88 (13,85%).

Больные были разделены на II группы: I группа – основная группа 352 больных, которым проводилось лечение по разработанным методикам, и II группа – 283 больных архивный материал.

Больные с травматическими внутримозжечковыми гематомами при поступлении в стационар подверглись общему клинико-неврологическому осмотру, при этом оценивали уровень нарушения сознания, выраженность общемозговой, очаговой, дислокационной, стволовой симптоматики и менингеальных симптомов.

В комплексном диагностическом обследовании проводились осмотр офтальмолога, отоневролога и психиатра, а также осмотр узкими специалистами при необходимости. Также больным при поступлении и с целью динамического контроля были проведены краниография, электроэнцефалография, ультразвуковая транскраниальная доплерография, исследование акустических стволовых вызванных потенциалов, МСКТ либо МРТ головного мозга.

Нами разработана и апробирована на 213 больных с различными видами гематом основной группы прогностическая модель исходов лечения травматических внутримозжечковых гематом. Из выборки исключены больные с заведомо благоприятным исходом (хронические гематомы, дети с эпидуральными гематомами без неврологического дефицита).

С целью оценки эффективности изучаемого вмешательства, расчёта отношения шансов развития определенного клинического исхода в основной группе к шансам его развития в контрольной группе в исследовании применяли Отношение шансов (odds ratio, OR) и непараметрический критерий χ^2 -Пирсона. Методом Каплана-Мейра определяли вероятность результата исхода (выживания, летальности).

Результаты и их обсуждение. Разработанная нами прогностическая модель, предназначена для прогнозирования исходов лечения больных с травматическими внутричерепными гематомами. Для анализа данных и построения модели мы применили метод бинарной логистической регрессии, при котором проанализировано более 20 факторов риска.

Для создания этой модели мы использовали следующие факторы риска: возраст пациента, величина латеральной дислокации мозга, фазы клинического течения черепно-мозговой травмы, шкала комы Глазго в баллах (табл. 1).

В результате применения метода исключения пошагового отбора факторов в модель были включены четыре фактора.

$$P = 1 / (1 + e^{-z})$$

$$z = -0,432 - 0,030 * X_{\text{возраст}} + -0,548 * X_{\text{лДМ}} (1) + -0,810 * X_{\text{ФКТ}} + 0,453 * X_{\text{ШКГ}}$$

где P – вероятность благоприятного исхода (в долях ед.),

$X_{\text{возраст}}$ – возраст, в лет,

$X_{\text{лДМ}}$ – латеральная дислокация мозга (смещение срединных структур мозга)

$X_{\text{ФКТ}}$ – фаза клинического течения (компенсация, субкомпенсация, декомпенсация)

$X_{\text{ШКГ}}$ – Шкала комы Глазго (от 3 до 15 баллов)

Выбор дифференцированной тактики лечения осуществлялся путём применения данной модели при оценке по предложенным шкалам оценивая возможный исход лечения.

Исходя из значений коэффициентов регрессии, возраст, величина латеральной дислокации мозга, фазы клинического течения черепно-мозговой травмы, уровня нарушения сознания в баллах (по ШКГ), имели прямую связь с исходом лечения больных с ТВЧГ. Возраст имел значение в исходе лечения, чем старше возраст, тем хуже исход.

По фазам клинического течения неблагоприятный исход наблюдался при стадии грубой декомпенсации, а при компенсированной, субкомпенсированной и стадии умеренной декомпенсации доля благоприятного исхода выше.

Такие же результаты наблюдались при большей величине латеральной дислокации мозга. При нарушении уровня сознания по ШКГ 7 баллов и ниже исход неблагоприятный. В таблице определены параметры связи каждого из предикторов модели с выбором тактики лечения у больных с ТВЧГ.

Таблица 1

Оценка связи предикторов прогностической модели с шансами выявления

Факторы риска	Коэффициент	P
Возраст	-0,030	p<0,05
Величина латеральной дислокации	-0,548	p<0,05
Фаза клинического течения	-0,810	p<0,05
Шкала комы Глазго при поступлении	0,453	p<0,05
Константа	-0,432	p<0,05
* - связь с предиктором статистически значима (p < 0,05)		

В данной таблице представлены факторы вероятного благоприятного исхода при заявленном доверительном интервале в 95%. Сравнительный анализ данной прогностической модели выявил 84,5% чувствительность для наших исследуемых пациентов.

Выводы. Разработанная методика прогнозирования исхода лечения определила ключевые предикторы: возраст, фаза клинического течения, величина латеральной дислокации и уровень нарушения сознания. Полученная прогностическая модель была статистически значимой (p<0,05), а её чувствительность составила 84,5%. Анализ сравнения основной и контрольной группы в разрезе фаз клинического течения ЧМТ, показал достоверное различие в исследуемых группах, при поступлении больных в стадии компенсации и субкомпенсации. При поступлении больных основной группы в декомпенсированном состоянии удовлетворительные результаты в 3,5 раза (p<0,05) были лучше, чем в контрольной группе.

Использованная литература:

1. Ахмедиев М.М. Тяжёлая черепно-мозговая травма у детей (клиника, диагностика, лечение, исходы): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Ташкент, 2006. – 37 с.
2. Гайдар, Б.В. Нейрохирургия: Учебное пособие / Б.В. Гайдар, Д.В. Свистов. – СПб.: ВМедА, 2018. – 330 с.
3. Потапов А.А. Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы (Часть 1). Организация медицинской помощи и диагностика. / А.А. Потапов, В.В. Крылов, А.Г. Гаврилов и др. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2015. - №79(6). – С.100–106.
4. Семенов, А.В. Эпидемиология тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмы в г. Иркутске / А.В. Семенов, Ю.А. Семенова, А.В. Семенов, Л.А. Зимица, В.Э. Борисов // Дальневосточный медицинский журнал. – 2017. – № 4. – С. 82–85.
5. Шнякин, П.Г. Нейротравматология (с позиции трехуровневой системы оказания помощи) / П.Г. Шнякин, М.Г. Дралюк, Н.В. Исаева – СПб.: Спецлит, 2018. – 215 с.
6. Brazinova, A. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe: a living systematic review / A. Brazinova, V. Rehorcikova, M.S. Taylor et al. //J. Neurotrauma. 2018. P.1411-1440.
7. Cassie A. Barton a, Heath J. Oetken a, Nicolas L. Hall b, Andrew J. Webb c, Heather E. Hoops b, Martin Schreiber Incidence of traumatic intracranial hemorrhage expansion after stable repeat head imaging: A retrospective cohort study. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2022.01.028>.
8. Drummond M., Barbieri M., Cook J., Glick H.A., Lis J., Malik F., Reed S.D., Rutten F., Sculpher M., and Severens J. (2009). Transferability of economic evaluations across jurisdictions: ISPOR Good Research Practices Task Force report. Value Health12, 409–418. PMID: 19900249 DOI: 10.1111 / j.1524-4733.2008.00489.
9. Emerson M. Wickwire, PhD; Jennifer S. Albrecht, PhD; Vincent F. Capaldi II, MD, MSc; Sonia O. Jain, PhD; Raquel C. Gardner, MD; J. Kent Werner, MD, PhD; Pratik Mukherjee, MD, PhD; Ashlee B. McKeon, PhD; Michael T. Smith, PhD; Joseph T. Giacino, PhD; Lindsay D. Nelson, PhD; Scott G. Williams, MD; Jacob Collen, MD; Xiaoying Sun, MSc; David M. Schnyer, PhD; Amy J. Markowitz, JD; Geoffrey T. Manley, MD, PhD; Andrew D. Krystal, MD, MS; for the Transforming Research and Clinical Knowledge in Traumatic Brain Injury (TRACK-TBI) Investigators Trajectories of Insomnia in Adults After Traumatic Brain Injury JAMA Network Open. 2022; 5(1): e2145310. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.45310.

10. Kiyohira M, Suehiro E. [Surgical Site Infections in Patients with Traumatic Brain Injury]. *Neurological Surgery*, 01 Sep 2022, 50(5):1053-1060 Language: jpn DOI: 10.11477/mf.1436204665 PMID: 36128821.
11. Maas AI, R, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A. In TBIR Participants and Investigators. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017; 16: 987–1048. PMID: 29122524 DOI: 10.1016 / S1474-4422 (17) 30371-X
12. Power T., Catroppa C., Coleman L., Ditchfield M., Anderson V. Do lesion site and severity predict deficits in attentional control after preschool traumatic brain injury // (TBI) *Brain Inj.* – 2007. Mar. – Vol. 21, №3. – P. 279-292. PMID: 17453756 DOI: 10.1080 / 02699050701253095.
13. Roozenbeek, B. Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury / B. Roozenbeek, A.I. Maas, D.K. Menon // *Nat. Rev. Neurol.* - 2013;9(4):231–6.
14. Shanko, Y.G. Epidemiology of traumatic brain injury in the Republic of Belarus / Shanko Y.G. et al. // *International neurological journal.* -2017. – Vol. 5.91 (0). -P. 31–37.
15. Tagliaferri F., Compagnone C., Korsic M., Servadei F., and Kraus J. (2006). A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir. (Wien)* 148, 255–268. PMID: 16311842 DOI: 10.1007/s00701-005-0651-y.