

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ АКСИАЛЬНОЙ ДИСЛОКАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ**

**Турганбаев Б.Ж., Ырысов К.Б., Жапаров Т.С.**

Кыргызская государственная медицинская академия им.И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме.** Проведено комплексное клинико-лучевое обследование и прооперировано 92 больных с ЧМТ в остром периоде. Комплексное обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), спиральную компьютерную томографию (СКТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ).

На СКТ или МРТ головного мозга и краниовертебральной области в аксиальной плоскости измеряли площадь БЗО (S1). Далее определяли суммарную площадь сместившихся в БЗО миндалин мозжечка (S2) с последующим вычислением коэффициента (Ко) ущемления ствола головного мозга в БЗО по формуле:  $Co=S2:S1 \times 100\%$ . При значении коэффициента ущемления ствола головного мозга в БЗО до 20% степень ущемления считали умеренной, при значении показателя от 21 до 30% – выраженной и при коэффициенте ущемления ствола головного мозга в БЗО более 30% – значительной. Степень визуализированной дислокации служила основанием для определения сроков и объема хирургического лечения.

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, продольная и аксиальная дислокация, клинико-лучевая диагностика.

**БАШ МЭЭ ЖАРАКАТЫНДАГЫ АКСИАЛДЫК ЖЫЛМЫШУУНУ ДИФФЕРЕНЦИАЛДУУ ТҮРДӨ ДАРЫЛОО**

**Турганбаев Б.Ж., Ырысов К.Б., Жапаров Т.С.**

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медицина академиясы  
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Корутунду.** Баш-мээ жаракаты менен өткөөл учурунда 92 бейтапка толук камдуу клиникалык изилдөөлөр өткөзүлүп жана операция өткөзүлдү. Комплекстик изилдөөгө неврологиялык кароо, эсакыл бузулуу деңгээли Глазго кома шкаласы менен камтылды (ШКГ), спиралдык компьютердик томография (СКТ) жана магниттик-резонанс томографиясы (МРТ) кирди.

СКТ же МРТда баш мээнин жана краниовертебралдык бөлүмүндө аксиалдык түстүгүндө ЧКЖ көлөмү текшерилди (S1). Кийинчерээк ЧКЖга жылмышып келген каракуш мээнин миндалиналарынын көлөмү (S2) такталды, андан соң мээнин өзөгү ЧКЖга кысылгын коэффициенти (Ко) кийинки формула менен эсептелип чыкты.  $Co=S2:S1 \times 100\%$ . 20% чейинки кысылуу коэффициентин жеңил деп эсептелди. 21% тен 30% чейинки коэффициентти орто, жана 30% жогоркуну катуу кысылуу деп эсептелди.

Көрүнүктүү жылмышуунун даражасы хирургиялык дарылоонун көлөмүн жана кийлигишүү мөөнөттөрүн тактаганга керектелди.

**Негизги сөздөр:** баш-мээ жаракат, капталкы жылмышуу, клиникалык жана нур дарт аныктоо ыкмасы.

**DIFFERENTIAL TREATMENT OF AXIAL DISLOCATIONS OF THE BRAIN**

**Turganbaev B., Yrysov K., Zhaparov T.**

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev,  
Bishkek, the Kyrgyz Republic

**Summary.** The research objective – studying of data of complex inspection at a longitudinal dislocation at the craniocerebral injury (CCI) with a quantitative assessment the degrees of infringement of a brainstem in the tentorium cerebelli (TC) and the foramen magnum (FM).

Complex clinical and beam examination of 92 victims with the CCI in the acute period conducted. Complex inspection included neurologic survey, an assessment of extent of violation of consciousness on the scale of a coma of Glasgow (SCG), ultrasonography of the head, chest and abdomen cavities, CT and MRI. Based on the conducted examination 92 victims, the most part (58.7%) from which – in the first 6 hours after an injury operated on.

On CT or MRI of a brain in the axial plane measured the area of a FM (S1). Further determined the total area of the tonsils of a cerebellum (S2) displaced in FM with the subsequent calculation of coefficient (Co) infringement of a brainstem in FM by a formula:  $Co = S2 : S1 \times 100\%$ . At value of coefficient of infringement of a brainstem in FM to 20% degree of infringement counted moderate, at value of an indicator from 21 to 30% – expressed and at coefficient of infringement of a brainstem in FM more than 30% – considerable. Degree of the visualized dislocation formed the basis for terms and volume of surgical treatment.

**Keywords:** skull brain injury, longitudinal and axial dislocation, clinical and beam diagnostics.

### **Введение**

Интракраниальные супратенториальные и субтенториальные очаговые процессы в виде масс-эффекта вызывают сдавление и смещение больших полушарий мозга и мозжечка, сопровождающиеся дислокацией и ущемлением ствола. При этом различают боковое (поперечное) и продольное (аксиальное) смещение головного мозга с ущемлением ствола в ТО на уровне вырезки намета мозжечка (височно-тенториальное) и в области БЗО [1-6, 12, 13, 16, 18, 20, 24-27, 29, 34]. Среди различной интракраниальной нейрохирургической патологии наиболее чаще наблюдается ЧМТ, одним из наиболее грозных осложнений которых является продольная дислокация головного мозга с ущемлением ствола мозга в ТО и БЗО [1-4, 6, 9-14, 16, 17, 19-27, 34]. Общеизвестно, что частота множественных и сочетанных повреждений во всем мире имеет неуклонную тенденцию к росту. Изучение таких травм, в связи с высокой летальностью и инвалидизацией, приобретает все большую социальную значимость. Современная концепция при лечении политравмы на всех этапах заключается в оказании медицинской помощи в адекватном объеме и темпе, опережающем развитие патологических процессов в органах и системах пострадавшего. В этих условиях существенно возрастает значение своевременной диагностики всех повреждений при политравме и, прежде всего, дислокации головного мозга [1-4, 9, 10, 15-23, 29-33, 34].

Наиболее информативными методами для распознавания различной интракраниальной патологии являются СКТ и МРТ [7, 8, 12, 14, 16-19, 22, 23-26, 28, 30-34]. Однако до настоящего времени не разработаны адекватные количественные морфометрические методики определения степени дислокации головного мозга в соответствии с требованиями доказательной медицины [5, 8, 15, 29].

### **Цель исследования**

Цель исследования – изучение возможностей клиничко-лучевого обследования в диагностике продольной дислокации головного мозга при черепно-мозговой травме и первичных опухолях головного мозга с количественной морфометри-

ческой оценкой степени ущемления ствола мозга в отверстии намета мозжечка и большом затылочном отверстии.

### **Материал и методы**

Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 92 больных с ЧМТ в остром периоде. Наиболее часто обстоятельствами травмы были ДТП (70%). Комплексное обследование включало неврологический осмотр, оценку степени нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), УЗИ головы, грудной и брюшной полостей, МСКТ и МРТ. Лучевое исследование проведено на спиральном рентгеновском компьютерном томографе Intera 1,5Т фирмы Philips.

На основании проведенного обследования все 92 больных были оперированы, также следует отметить, что большая часть больных 58,7% подверглись к хирургии в первые 6 часов после травмы.

Клиничко-лучевое обследование включало неврологический осмотр, исследование акустических стволовых вызванных потенциалов, оценку качества жизни пациентов по шкале Карновского. Лучевое исследование включало СКТ и МРТ головного мозга с контрастированием на томографе Intera 1,5Т фирмы Philips. Хирургическое лечение в зависимости от степени дислокации головного мозга было предпринято в различные сроки и дифференцированным объемом у всех пациентов. В процессе статистической обработки предпринято изучение диагностической эффективности МРТ и МСКТ при продольной дислокации головного мозга. Для характеристики информативности диагностических методов исследования служили общепринятые объективные параметры, именуемые операционными характеристиками: чувствительность, специфичность и диагностическая точность [5, 8, 31]. Для дислокационного синдрома было характерно появление симптомов поражения ствола головного мозга в виде снижения реакции зрачков на свет и корнеальных рефлексов, ограничения объема движения глазных яблок, особенно кверху (парез взора вверх) и кнутри (парез конвергенции), появление таких признаков, как диссоциация мышечного тонуса и/или глубоких рефлексов по продольной оси тела (изменение

мышечного тонуса или глубоких рефлексов обеих верхних или нижних конечностей).

Кроме того, отмечалось наличие патологических стопных знаков с двух сторон и экстензорных судорог в верхних и нижних конечностях. Хирургическое вмешательство заключалось в декомпрессивной (резекционной или костнопластической) трепанации черепа, удалении внутричерепных гематом, очагов разможжения головного мозга и их сочетания, а также в применении мероприятий по созданию внутренней декомпрессии, направленных на устранение дислокации ствола мозга. К ним относились вентрикулярное дренирование (4,3%), фальксотомия (6,5%) и тенториотомия (5,4%).

В процессе трепанации черепа устраняли различные компримирующие головной мозг субстраты: вдавленные переломы костей свода черепа (7,6%), внутричерепные гематомы (45,7%), субдуральные ликворные гидромы (5,4%), очаги разможжения мозга (8,7%) и сочетание различных факторов (32,6%).

Летальность составила 27,2%. Основными причинами смерти были тяжелые сочетанные повреждения, сопровождающиеся шоком и кровопотерей (29,3%), тяжелая ЧМТ с отеком и дислокацией головного мозга (28,3%), а также осложнения травматической болезни, чаще всего в виде двусторонней пневмонии и синдрома полиорганной недостаточности (42,4%).

### Результаты и их обсуждение

Визуализация вклинения на уровне вырезки мозжечкового намета наиболее информативна на МРТ и СКТ во фронтальной проекции.

Степень височно-тенториальной дислокации имела определяющее значение в выборе объема хирургического вмешательства с одномоментным удалением внутричерепных гематом и очагов разможжения головного мозга, при наличии изолированных очагов разможжения головного мозга, а также служила основанием для проведения редислокации мозга путем эндолумбального введения физиологического раствора, которое было предпринято в 6 наблюдениях (6,5%).

В качестве иллюстрации приводим один из клинических примеров.

Больной Б.М., 1976 г.р. (41 год) поступил в стационар через 2,5 часа после ДТП (водитель) с тяжелой черепно-мозговой травмой. Острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области объемом около 170 см<sup>3</sup> с выраженной височно-тенториальной дислокацией.

Произведена операция широкая декомпрессивная трепанация черепа с удалением массивной субдуральной гематомы. Учитывая тяжесть ЧМТ с развитием выраженной продольной дислокации с височно-тенториальным ущемлением ствола мозга по мимо хирургии в целях редислокации было дополнительно введено эндолумбально физиологический раствор. Это дополнительно оказало положительное лечебное действие.

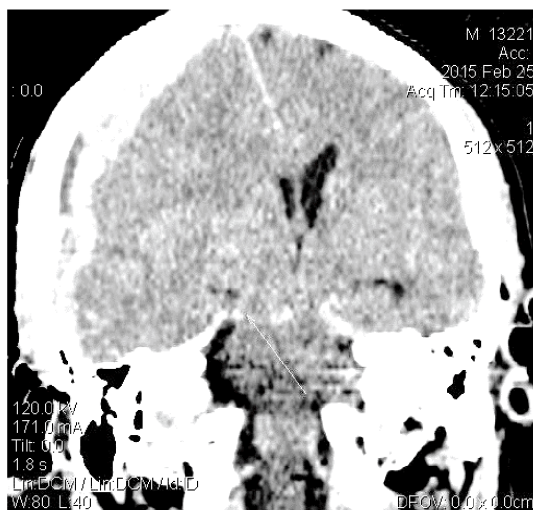


Рис. 1. Больной Б.М., 41 год. СКТ головного мозга через 3,5 часа после травмы. Острая субдуральная гематома в правой лобно-теменно-височной области объемом около 170 см<sup>3</sup>, выраженная височно-тенториальная дислокация.

Послеоперационное течение было без осложнений. Постепенно регрессировали нарушения

сознания, на 4 сутки определяется оглушение (12-13 баллов по ШКГ), отмечен регресс невро-

логической симптоматики. При контрольном лучевом обследовании отмечается положительная динамика с регрессом отека обоих полуша-

рий головного мозга и устранением височно-тенториальной дислокации (рис. 2).

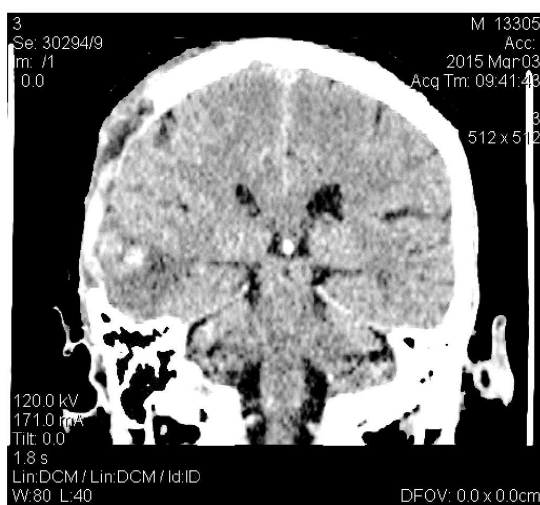


Рис. 2. Больной Б.М., 41 год. СКТ головного мозга на 8 сутки после оперативного лечения. Отмечается регресс отека обоих полушарий головного мозга, регресс височно-тенториальной дислокации мозга.

На 8 сутки после травмы с реанимации переведен в отделение для дальнейшего лечения. Выписан под наблюдение невролога по месту жительства на 25 сутки после травмы.

Заключительный диагноз: Закрытая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга тяжелой степени с преимущественным поражением лобно-теменно-височной области справа со сдавле-

нием острой субдуральной гематомой правой лобно-теменно-височной области. Височно-тенториальная дислокация мозга.

На рис. 3 и 4 приводим результаты СКТ-исследования пациентов А.И., 46 лет и Т.М., 37 лет, поступивших с травмами в результате падения.

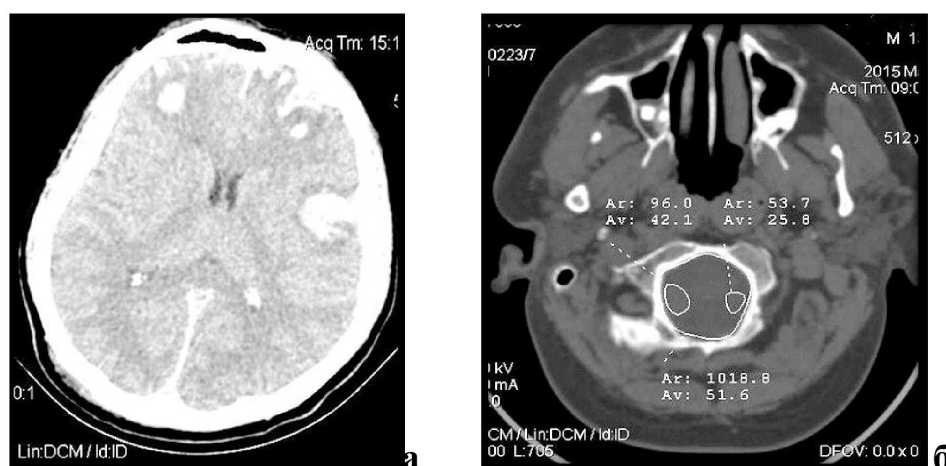


Рис. 3. Больной А.О., 46 лет. Поступил после падения с высоты.

СКТ головного мозга через 4 часа после травмы. Очаг размозжения базальных и субкортикальных отделов обеих лобных долей (очаги размозжения с сателлитными сгустками крови), внутримозговая гематома с очагами размозжения по периферии в области левых лобной, височной и теменной долей

(а). Выраженное ущемление ствола головного мозга в БЗО.

Аксиальная проекция с морфометрией на уровне БЗО (б)

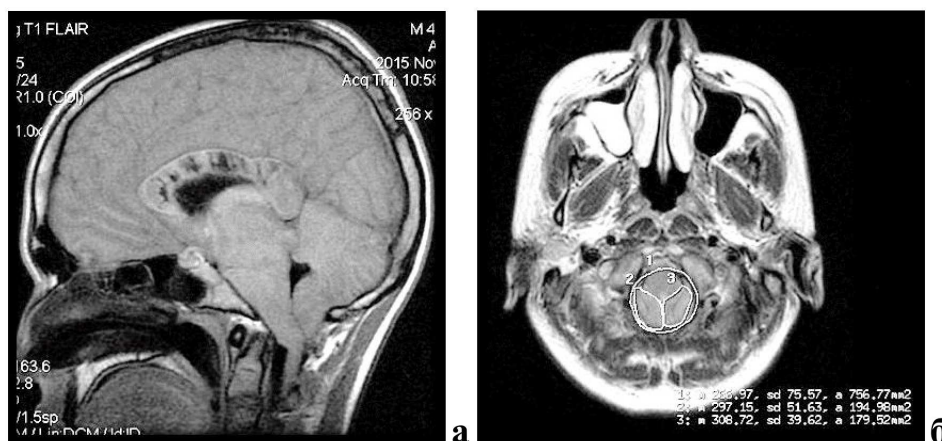


Рис. 4. Больной Т.М., 37 лет. Получил травму в результате падения со спецтранспорта. МРТ головного мозга пострадавшего с диффузным отеком. Значительное ущемление ствола головного мозга в БЗО. Сагиттальная (а) и аксиальная проекции на уровне БЗО с морфометрией (б)

Для определения уровня и степени поражения ствола мозга учитывали реакцию пострадавшего на болевые раздражители, реакцию зрачков на свет, окулоцефалический рефлекс (симптом кукольных глаз), корнеальные рефлексы, а также функцию сердечной деятельности и дыхания.

При умеренной степени аксиальной дислокации важным признаком на фоне утраты сознания до уровня  $6 \pm 0,5$  баллов по ШКГ явилась диссоциация глубоких рефлексов и мышечного тонуса по продольной оси тела. При значительной степени аксиальной дислокации важным признаком на фоне утраты сознания до уровня  $4,5 \pm 0,5$  баллов по ШКГ служило отсутствие корнеальных и окулоцефалического рефлексов. При выраженной степени аксиальной дислокации важным признаком на фоне утраты сознания до уровня 3 баллов по ШКГ, нарушений дыхания отмечено диффузное снижение мышечного тонуса.

#### Заключение

Степень продольной дислокации имела определяющее значение в выборе объема хирургического вмешательства, а также служила основанием для проведения редислокации мозга путем вентрикулярного дренирования, фальксотомии, тенториотомии и эндолюмбального введения физиологического раствора. Проведенное изучение диагностической эффективности МРТ и СКТ при продольной дислокации головного мозга показало, что чувствительность метода МРТ составила 87,6%, специфичность – 96,1% и точность – 93,3%. Чувствительность метода СКТ при продольной дислокации составила 82,7%, специфичность – 87,1% и диагностическая точность – 81,8%. Таким образом, проведенный анализ позволил установить, что МРТ и СКТ-морфометрия обладают высокой диагностической информативностью для определения степени продольной дислокации.

#### Выводы:

1. Лучевая диагностика при черепно-мозговой травме и первичных опухолях головного мозга с морфометрией дислокации и ущемлением ствола мозга в области намета мозжечка и большого затылочного отверстия, позволяет количественно выделить три степени продольной дислокации: умеренную, значительную и выраженную.

2. Для каждой степени продольной дислокации, как в области вырезки намета мозжечка, так и большого затылочного отверстия, характерна своя клиничко-неврологическая симптоматика, важными признаками которой являются диссоциация глубоких рефлексов и мышечного тонуса по продольной оси тела, односторонний контралатеральный или ипсилатеральный мидриаз, а также отсутствие роговичных и окулоцефалического рефлексов.

3. Магнитно-резонансная и компьютерная томография с морфометрией обладают высокой диагностической эффективностью для определения степени продольной дислокации. Информативность мультиспиральной компьютерной томографии, как метод экстренного обследования при дислокации головного мозга, находится в диапазоне 81,8- 87,1%.

#### Литература

1. Блинков С. М., Смирнов Н. А. Смещения и деформации головного мозга. Морфология и клиника. - Л.: Медицина, 1967. - 204 с.
2. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины. Учебное пособие / А.Ю. Васильев, А.Ю. Малыш, Н.С. Серова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 32 с.
3. Гайдар, Б.В. Практическая нейрохирургия / Б.В. Гайдар. - СПб.: Гиппократ, 2002. - 648 с.
4. Гринберг, М.С. Нейрохирургия / М.С. Гринберг; пер. с англ. - М.: Медпресс-информ, 2010. - 1008 с.

5. Захматов, И.Г. Объективная количественная оценка объема внутричерепных субдуральных и эпидуральных образований / И.Г. Захматов, В.В. Щедренок, О.В.Мозгучая // *Материалы II Российского нейрохирургического форума «Нейроонкология»*. – Екатеринбург, 2013. – С. 38–39. 16.
6. Коновалов, А.Н. Современные технологии и клинические исследования в нейрохирургии / Под редакцией А.Н. Коновалова. – Том I. – М., 2012. – 368 с.
7. Корниенко В.Н. Диагностическая нейрорадиология / В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин. – М.: Видар, 2009. – Том III. – 462 с.
8. Колесов, В.Ю. МР-томография в неотложной диагностике черепно-мозговой травмы / В.Ю. Колесов // *Материалы Всероссийского конгресса лучевых диагностов «Радиология-2007»*. – М., 2007. – С. 174–175.
9. Крылов В. В. Неотложная нейрохирургия: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 2000. – 568 с.: ил.
10. Крылов, В.В. Декомпрессивная трепанация черепа при тяжелой черепно-мозговой травме / В.В. Крылов, А.Э. Талыпов, Ю.В. Пурас. – М., 2014. – 272 с.
11. Крылов В. В., Талыпов А. Э., Пурас Ю. В. Ефременко С. В. Вторичные факторы повреждений головного мозга при черепно-мозговой травме // *Российский медицинский журнал*. – 2009. – № 3. – С. 23–28.
12. Куксова Н.С., Сумский Л.И. Диагностические возможности метода стволового акустического вызванного потенциала в нейрохирургической клинике // *Нейрохирургия*. – 2007. – №2. – С. 5–10.
13. Лебедев В. В., Крылов В. В. Дислокационный синдром при острой нейрохирургической патологии // *Нейрохирургия*. – 2000. – № 1–2 – С. 4–11.
14. Лебедев В. В., Крылов В. В., Ткачев В. В. Декомпрессивная трепанация черепа // *Нейрохирургия*. – 2008. – № 2 – С. 38–43.
15. Лекции по черепно-мозговой травме: учебное пособие / под ред. В. В. Крылова. – М.: Медицина, 2010. – 320 с.
16. Мамытов М.М., Брысов К.Б., Мамытова Э.М. Дифференцированный подход к диагностике и лечению ушибов головного мозга // *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. – 2014. – №12. – С. 36–40.
17. Мацко, Д.Е. Нейрохирургическая патология. Руководство / Д.Е. Мацко. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2012. – 405 с.
18. Можжаев, С.В. Нейрохирургия / С.В. Можжаев, Т.А. Скоромец, А.А. Скоромец. – СПб.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 480 с.
19. Нейрохирургия. Европейское руководство: в 2 томах / Х. Лумента [и др.]; пер. с англ. – М.: БИ-НОМ. Лаборатория знаний, 2013. Т. 1. – 392 с.
20. Потемкина, Е.Г. Лучевая диагностика очаговых и диффузных повреждений головного мозга при тяжелой черепно-мозговой травме // *Материалы VI Невского радиологического форума*. – СПб., 2013. – С. 12.
21. Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография / М. Прокоп, М. Галански. – М.: МЕДпресс-информ; 2009. – 414 с.
22. Талыпов А. Э., Пурас Ю. В., Крылов В. В. Методы трепанации в хирургии тяжелой черепно-мозговой травмы / *Consilium Medicum*. Прил. Хирургия. – 2009. – № 1. – С. 8–12.
23. Терновой, С.К. Основы лучевой диагностики и терапии. Национальное руководство / С.К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 992 с.
24. Трофимова, Т.Н. Нейрорадиология / Т.Н. Трофимова. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 288 с.
25. Шумилина, Н.Ю. Неотложная КТ-диагностика при острой черепно-мозговой травме и сосудистой патологии головного мозга // *Материалы II Всероссийского национального конгресса по лучевой диагностике и терапии «Радиология-2008»*. – М., 2008. – С. 321–322.
26. Щедренок, В.В. и соавт. Сочетанная черепно-мозговая травма. Особенности клиники и организационных технологий / СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2007. – 328 с.
27. Щедренок, В.В. Способ определения степени ущемления ствола головного мозга в большом затылочном отверстии / В.В. Щедренок, Е.Г. Потемкина, О.В. Мозгучая, Н.В. Аникеев, И.Г. Захматов, К.И. Себелев, А.М. Малова // *Патент на изобретение №2508047, приоритет от 24.12.2012 г.; опубликован 27.02.2014 г.* – Бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2014. – № 6.
28. Щедренок, В.В. Способ оценки внутричерепного анатомического резерва при дислокации головного мозга / В.В. Щедренок, О.В. Мозгучая, Е.Г. Потемкина, Н.В. Аникеев, И.Г. Захматов, И.А. Симонова, К.И. Себелев, А.М. Малова // *Патент на изобретение № 2517767, приоритет от 22.03.2013 г.; опубликован 27.05.2014 г.* – Бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2014. – № 15.
29. Chibbaro S., Marsella M., Romano A. et al. Combined internal unsectomy and decompressive craniectomy for the treatment of severe closed head injury: experience with 80 cases // *J. Neurosurg.* – 2008. – Vol. 108. – P. 74–79.
30. Jallo J., Loftus C.M., eds. *Neurotrauma and critical care of the brain*. New York-Stuttgart: Thieme; 2009.
31. Oncel D., Demetriades D., Gruen P. et al. Brain lobectomy for severe head injuries is not a hopeless procedure // *J.Trauma*. – 2007. – Vol. 63. № 5 – P. 1010–1013.
32. Reilly P.L., Bullock M.R., eds. *Head injury. Pathophysiology and management*. 2nd ed. London: Hodder Arnold; 2005.
33. Plum F., Posner J.B. *The diagnosis of stupor and coma*. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2007.
34. Teasdale G., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet*. 1974; 2(7872): 1-4.