

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ И ПОЗВОНОЧНО-СПИНАЛЬНАЯ ТРАВМА У СНОУБОРДИСТОВ

И.С. Львов, А.Ю. Кордонский, А.В. Сытник, А.А. Айрапетян

НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Москва

В обзоре литературы представлены современные данные о частоте и характере нейротравмы у сноубордистов, приведена сравнительная характеристика травматизма в горнолыжном и других видах спорта.

Ключевые слова: сноубордисты, спортивная травма

This literature review enlightens the current data concerning frequency and character of neurotrauma among snowboarders as well as presents the comparative analysis of trauma characteristics in downhill skiing and other sport activities.

Key words: snowboarders, sport trauma

Зимний горнолыжный спорт возник более 100 лет назад, а его новые разновидности, такие как сноуборд, существенно расширяют границы возможностей катающихся и делают горнолыжный отдых все более популярным. Считают, что сноуборд был изобретен в 1965 г. S. Poppen. Первый снаряд больше напоминал доску для серфинга, не был оборудован жесткими креплениями для ног, а для того, чтобы не упасть и иметь возможность изменять направление движения к носу доски привязывали специальную веревку, за которую держался спортсмен. Плохая управляемость, частые падения и столкновения привели к тому, что в 70-х годах прошлого века сноубординг был запрещен на многих горнолыжных курортах. Классовая разница сторонников горных лыж и сноубордистов так же являлись причиной взаимной неприязни в течении длительного времени. Постепенно число приверженцев сноубординга увеличивалось, а благодаря таким идеологам, как D. Burton, D. Milovich, M. Olson сноуборд эволюционировал до современного, маневренного и более безопасного спортивного снаряда. В результате в 1996 г. сноубординг был официально признан Международной федерацией лыжного спорта и включен Международным олимпийским комитетом в программу зимних олимпийских игр.

Причины получения травмы у сноубордистов

В отличие от классических горных лыж, обе ноги сноубордиста зафиксированы в неотстегивающихся креплениях, расположенных на узкой доске. Основные риски получения травмы связаны как со спуском по подготовленным склонам (различная скорость, резкие маневры, акробатические трюки), так и внетрассовым катанием (столкновение со скалами и деревьями, сход лавин).

Основными причинами получения травмы у сноубордистов являются: падение при спуске по

склону, столкновение с горнолыжниками или другими препятствиями, падение во время выполнения прыжков, травма, полученная при спуске с подъемника, поломка оборудования.

По данным Р.В. McBeth и соавт. [1], изучавших травмы у сноубордистов в западной Канаде, в 49% наблюдений повреждения были получены при падении на землю, у 48% пострадавших — во время катания (при столкновении с горнолыжниками, деревьями, скалами, строениями, при прыжках и во время схода лавин) и у 3% — при спуске с подъемника.

По данным других авторов [24–26], основной причиной получения травмы у 69–88% сноубордистов были падения на лед или плотный снег. Лишь в 8–24% наблюдений [21, 25, 26] причиной травмы послужили столкновения с препятствиями. По некоторым данным, из-за различия основных принципов катания, столкновения между лыжниками и сноубордистами происходят чаще, чем столкновения между людьми, катающимися на снаряжении одного типа [21].

Частота получения травмы у сноубордистов во время выполнения прыжков в исследовании В.Е. Nagel и соавт. составила 10,1% [27]. Считается, что повреждения при выполнении прыжка более тяжелые. В литературе встречаются описания случаев множественной многоуровневой позвоночно-спинномозговой травмы при неудачном приземлении [2]. Частота травматизации при выполнении прыжков как у лыжников, так и у сноубордистов увеличивается в 4 раза [14].

Около 3% травм у сноубордистов происходит при посадке или высадке с подъемника. Сноубордистам приходится перемещаться с одной отстегнутой от сноуборда ногой, что может приводить к внутренней ротации голени при фиксированном колене, повреждению связочного аппарата коленного сустава. Нередко при использовании Т-образного бугельного подъемника вследствие недостатка свободного пространства происходит столкновение с находящимися рядом горнолыжниками.

Травмы в результате поломки оборудования крайне редки. В литературе встречаются описания травм горнолыжников в результате срыва подъемника или обрыва троса. Полученные в результате такого происшествия травмы скорее относят к казуистическим, как и случаи замерзания на трассе и за ее пределами.

Черепно-мозговая травма у сноубордистов

Высокий риск систематической ошибки при сборе данных, отсутствие контрольной группы, трудность создания абсолютно одинаковых условий катания даже в пределах одного горнолыжного курорта создали определенные сложности в получении достоверных статистических данных. В связи с этим были разработаны следующие показатели:

1. Injuries per 1000 skier (snowboarder) days, IPTSD — число повреждений на 1000 дней катания. Формула этого индекса следующая:
$$\text{IPTSD} = (\text{число травм} / \text{число дней катания}) \times 1000.$$
 С помощью этого показателя оценивают общий уровень травмоопасности в горнолыжном курорте у определенного вида катающихся.

2. Mean Days Between Injuries, MDBI — среднее количество дней без травм. Формула следующая:
$$\text{MDBI} = \text{общее число дней катания на склоне} / \text{общее число травм}.$$
 Данный индекс характеризует частоту конкретной травмы на склоне у определенного вида катающихся.

ЧМТ является лидирующей причиной нанесенного серьезного вреда здоровью в популяции сноубордистов [18]. IPTSD черепно-мозговой травмы у приверженцев сноубординга составляет в среднем 0,06—0,065 (6,0—6,5 случаев на 1000 дней катания) [3, 11, 28].

По разным данным, частота ЧМТ достигала 25% от всех повреждений [11, 23, 29]. Более того, ЧМТ — наиболее частый вид травмы среди госпитализированных сноубордистов (52%) [18]. У большинства (48%) сноубордистов причиной травмы головы является удар в затылочную область, 19% — в лобную область, 9% — в височную, 1% — в теменную. В 23% наблюдений у пациентов фиксируют множественные следы травмы на голове [11].

Диагностируют все виды повреждения головного мозга: сотрясение, ушибы головного мозга, эпи- или субдуральные гематомы, диффузное аксональное повреждение. Наиболее характерным видом ЧМТ для сноубордиста по разным данным является субдуральная гематома (более 45%) после падения на область затылка во время выполнения прыжка [4, 11, 28]. У 28—40,5% выявляют переломы свода и основания черепа, у 10—37% диагностируют ушибы мозга с травматическими субарахноидальными кровоизлияниями, у 1—5% — острые эпидуральные гематомы [1, 11, 18, 20, 23, 28, 29]. У 13—18% пострадавших выполняют операции, как правило, по поводу травматических субдуральных гематом [11, 29].

Летальность при ЧМТ у сноубордистов составляет 1,3% [4].

Позвоночно-спинальная травма у сноубордистов

Частота переломов позвоночника составляет 1—13% от всех травм сноубордистов [4]. Переломы шейного отдела позвоночника диагностируют у 30% пострадавших, грудного отдела — у 32%, поясничного отдела — у 32% и крестца — у 6%. До 53,4% сноубордистов получали многоуровневую спинальную травму [13]. Множественные и многоуровневые повреждения встречались, как правило, при сочетанной травме [5, 23].

По классификации F. Magerl, повреждения типа А (компрессионные переломы) встречаются у большинства (90,5—94%) пострадавших, дистракционные переломы (тип В) — у 4,4—8,2%, ротационные (тип С) — у 0,9 — 1,2%. У ряда больных (0,7—4,3%) диагностируют стабильное повреждение только задних структур позвонка (переломы остистых и/или поперечных отростков) [6]. Среди компрессионных переломов наиболее часто встречаются переломы типа А1 (71%), повреждения типа А2 и А3 диагностируют у 21% пострадавших [6]. Таким образом, большинство переломов у сноубордистов — стабильные повреждения, не требующие хирургического вмешательства.

Показатели IPTSD на различных горнолыжных курортах разнятся. По одним данным [22] IPTSD для травм позвоночника отличался для лыжников и сноубордистов и составлял 0,01 и 0,04 соответственно, по другим данным [23] отличия не было и значение IPTSD составляло 0,075 для горнолыжников и сноубордистов.

Сравнение травматичности катания на сноуборде и горных лыжах

Анализ литературы не позволяет прийти к какому — либо однозначному ответу по поводу того, какой вид активного отдыха в горах более безопасен.

Авторы более ранних работ [4, 14, 20] указывали на больший риск травматизации для сноубордистов, в то время как в других исследованиях [6] было обнаружено даже незначительное превалирование лыжников (54%) среди пострадавших. По данным Y. Sakamoto, частота получения травм у сноубордистов в 2 раза выше, чем у лыжников [14].

Индекс IPTSD для травмы лыжников составил 5,4, для сноубордистов — 10,9 [3].

По данным портала www.ski-injury.com, показатель MDBI в 2011 г. впервые достиг для сноубордистов 525 дней, а для лыжников упал менее 400 дней. Авторы объясняют это тем, что впервые появилось поколение опытных сноубордистов, которое составило большинство в популяции, в то время как начинающие традиционно пробовали свои силы на горных лыжах, снижая таким образом, среднее число безтравматичных дней катания [3].

По данным P. McBeth и соавт. [1], частота травматизма при катании на горных лыжах и сноуборде не отличается и составляет 4—8 IPTSD. Также авторы не выявили отличий в частоте че-

репно-мозговой и позвоночно-спинальной травмы у лыжников и сноубордистов.

4-летнее описательное исследование С.С. Wasden и соавт. [15] показало интересные результаты. По их данным, частота травмы головы у сноубордистов достоверно выше (27,3% против 20,4%), однако лыжники получали более тяжелую травму и, соответственно, у них были более высокие показатели летальности. Похожие данные получили и Т. Franz и соавт. [13]. Что касается позвоночно-спинальной травмы, частота у сноубордистов также была достоверно выше, чем у лыжников (20,7 и 13,4% соответственно), однако срок госпитализации у сноубордистов также был меньше, что указывает на более легкую травму [15].

А. Askery, М.Е. Hubbard выявили, что частота переломов шейного отдела позвоночника выше у лыжников, а у сноубордистов чаще диагностируют повреждения поясничного отдела [4, 16]. Другие авторы получили противоположный результат [19].

Летальность

Показатель летальности остается одним из самых низких среди активных видов спорта. Несмотря на кажущуюся опасность скоростного спуска по заснеженным склонам, летальность при катании на горных лыжах не превышает 3,18, а при катании на сноуборде — 2,07 случая на 1 миллион катающихся [3]. Популярные виды спорта, такие как езда на велосипеде и плавание, представляют большую угрозу для жизни, показатели летальности для них больше в десятки раз и достигают 39,4 и 72,7 случая на 1 млн спортсменов соответственно.

Рекомендации при катании на сноуборде. Навыки катания

К сожалению, довольно частой причиной получения травмы на склоне является самонадеянность и неадекватная оценка собственных возможностей горнолыжником. На любом горнолыжном курорте периодически наблюдаются новички, которые испытывают себя на более крутых «красных» и «черных» трассах, либо на склонах вне трасс, при этом не будучи в полной мере подготовленными к предстоящим испытаниям.

Наиболее подробно влияние навыков владения сноубордом на тяжесть получения ЧМТ изложено в данных S. Koyama [12]. В исследовании приняли участие 2367 пациентов, обратившихся с различными травмами головы после катания на сноуборде в сезоны с 1999—2000 по 2007—2008 гг. Все обследуемые были условно разбиты на 2 группы — новички (группа В) и опытные сноубордисты (группа IЕ). В ходе исследований были констатированы следующие закономерности. Пострадавшие группы В чаще всего получали травму на пологих (37% всех случаев для этой

группы) и средней сложности (33%) склонах, 67% — в результате падений. Большинство пациентов группы IЕ (48%) пострадали при выполнении прыжка. Большинство сноубордистов (56,2% в группе В и 43,9% в группе IЕ) получили травму в результате падения на затылок. В группах В и IЕ была зафиксирована ЧМТ в результате падения на лицо у 14,8 и 21,9% пациентов соответственно, из-за удара в височную область — у 7,5 и 7,8% соответственно, повреждения в теменной области — у 2,4 и 3,7% соответственно. Значительную роль в тяжести ЧМТ сыграло применение средств защиты головы. В группе В 73,3% пациентов были одеты в обыкновенные вязаные шапки, на 15,8% совсем не было головного убора, у 9,4% сведения о нем отсутствовали и лишь 1,7% пострадавших спортсменов были одеты в защитный шлем. В группе IЕ, несмотря на частое использование легких головных уборов (75,5%), шлем применяли чаще (7,4%). Весьма важно, что подавляющее большинство травм головы (82,7%) как в группе новичков, так и в группе опытных сноубордистов, были получены спортсменами, которые были без шлема, более того все летальные исходы в исследовании произошли со спортсменами без шлема [12].

Таким образом, получить травмы имеют шанс как опытные сноубордисты, так и начинающие — меняется только тяжесть полученных повреждений.

Средства индивидуальной защиты

Разработаны множество средств индивидуальной защиты сноубордиста: шлем, очки, перчатки с защитой кисти, кольчуга («черепашка») с защитой грудного отдела позвоночника, «ошейник», защитные шорты, наколенники, налокотники. Наиболее принципиальной и изученной является защита головы при помощи шлема. Несомненно, во время горнолыжного спуска необходима защита глаз при помощи специальных очков [3]. Доказана 100% эффективность фиксатора запястья в профилактике повреждений связочного аппарата [32]. Прочие средства, призванные в большей мере предотвратить ушибы соответствующей области, к сожалению, применяются на практике не так широко. Защиту шейного отдела позвоночника («ошейник», напоминающий жесткий головодержатель), в отличие от любителей мотокросса, горнолыжники и сноубордисты практически не используют.

С момента первого использования шлема при горнолыжном спуске не стихают дебаты о целесообразности его применения. Так, несмотря на рост частоты применения шлема у лыжников (70—87% в сезоне 2012—2013 гг. против 14—25% в 2002—2003 гг.), снижения частоты обращения в травмоцентры не было [29]. По данным авторов, повышенный риск ЧМТ имеют любители внетрассового катания.

В горнолыжном спорте у детей чаще наблюдается ЧМТ, чем у взрослых. Применение шлема снижает частоту переломов костей свода черепа с

36,8% до 5,3% [30]. Однако достоверной разницы в тяжести внутричерепных повреждений у детей не выявлено [31].

По данным S. Sulheim и соавт., использование шлема позволяет снизить риск ЧМТ на 60% [7]. В исследовании W. Machold и соавт. также была показана ценность использования шлема, однако небольшое число наблюдений не позволяет сделать однозначный вывод [8]. Согласно статистическим данным K. Russell и соавт., у лыжников и сноубордистов, применявших защиту головы с помощью шлема, частота ЧМТ была на 35% меньше, чем у их менее осторожных коллег (95% доверительный интервал составил 0,55—0,79%) [17].

Среди горнолыжников бытует ошибочное мнение о высоком риске повреждения шейного отдела позвоночника при использовании шлема, так как он дополнительно «утяжеляет» голову. Несколько групп исследователей работали над решением этого вопроса [7, 9, 10]. По их данным, взаимосвязи между использованием шлема и частотой переломов шейных позвонков нет.

Поведение на склоне

На каждом горнолыжном курорте можно встретить информационные табло, содержащие так называемый код ответственности лыжника/сноубордиста (An Alpine Responsibility Code) [3]. Данный перечень правил был разработан Международной Федерацией Лыжников (FIS — Federation Internationale de Ski) для предотвращения несчастных случаев на горнолыжном склоне. Краткий перечень его основных положений следующий:

1. Лыжник/сноубордист не должен подвергать опасности себя и окружающих.

2. Лыжник/сноубордист должен осуществлять спуск в соответствии своему навыку и окружающим условиям.

3. Обгон разрешен только в условиях достаточного свободного места.

4. Запрещена остановка на склоне в узком месте или там, где видимость ограничена. Если в подобных условиях произошло падение, необходимо как можно скорее освободить склон.

5. При спуске или подъеме без использования лыж/сноуборда необходимо придерживаться края трассы.

6. Необходимо четкое соблюдение знаков и разметки на трассе.

7. При несчастном случае долг каждого лыжника/сноубордиста оказать помощь пострадавшему.

Из практических советов для сноубордистов можно отметить следующее:

1. Избегать катания на прямых ногах.

2. Не падать на прямые руки.

3. Стараться все время держать пальцы рук вместе.

4. Следить за состоянием снега.

5. Обязательно изучить лавинную историю места катания, так как довольно часто лавины сходят в одном и том же месте.

6. Во время каждого катания использовать средства индивидуальной защиты.

Также необходимо за 1,5—2 мес до активного катания привести в форму мышцы ног с помощью плавания, велосипедного тренажера и эллипсоида.

Заключение

Сноубординг как вариант горнолыжного отдыха ежегодно набирает популярность. В сравнении с традиционными горными лыжами сноуборд не лишен ряда недостатков. Основными являются невозможность развития больших скоростей на традиционных досках, более длительный, сложный и болезненный процесс обучения. Несмотря на это сноубордист вознагражден чувством свободы при катании на не тронутых трассами горных склонах (фрирайд). Соблюдение элементарных правил безопасности, вежливость и взаимоуважение, применение индивидуальных средств защиты поможет уменьшить риски травм катающихся, а неповторимые горные пейзажи, чистый воздух и скоростной спуск по трассе или вне ее сделают отдых особенным и незабываемым.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Львов Иван Сергеевич — канд. мед. наук, нейрохирург отделения неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, e-mail: speleolog@mail.ru

Кордонский Антон Юрьевич — научн. сотрудник отделения неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского

Сытник Алексей Вячеславович — врач нейрохирург отделения неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, аспирант кафедры нейрохирургии и нейрореанимации МГМСУ им. А.И. Евдокимова

Айрапетян Артем Арменович — нейрохирург отделения неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского

ЛИТЕРАТУРА

1. McBeth P.B., Ball C.G., Mulloy R.H., Kirkpatrick A.W. Alpine ski and snowboarding traumatic injuries: incidence, injury patterns, and risk factors for 10 years. // Am J Surg. — 2009, May — 197(5):560—3;
2. Richards D.P. et al. Multiple spine fractures in an adolescent snowboarder: Case Report. // J Trauma. — 2001 — 50(4): 730—732
3. www.ski-injury.com,
4. Ackery A., Hagel B.E., Provvidenza C., Tator C.H. An international review of head and spinal cord injuries in alpine skiing and snowboarding. // Inj Prev. — 2007 Dec — 13(6):368—75.
5. Levy A.S., Smith R.H. Neurologic Injuries in Skiers and Snowboarders. // Seminars in Neurology. — 2000 — 20(2): 233—245
6. Gertzbein S.D., Khoury D., Bullington A., St John T.A., Larson A.I. Thoracic and lumbar fractures associated with skiing and snowboarding injuries according to the AO comprehensive classification. // AmJSportsMed. — 2012, Jun 14
7. Sulheim S., Holme I., Ekland A. et al. Helmet use and risk of head injuries in alpine skiers and snowboarders. // JAMA — 2006 — 295:919—24.

8. Machold W., Kwasny O., Gassler P. et al. Risk of injury through snowboarding. // J Trauma — 2000 — 48:1109–14.
9. Bridges E.J., Rouah F., Johnston K.M. Snowblading injuries in Eastern Canada. // Br J Sports Med — 2003 — 37:511–15.
10. Hagel B.E., Pless I.B., Goulet C. et al. Effectiveness of helmets in skiers and snowboarders: case-control and case crossover study. // BMJ — 2005 — 330:281
11. Fukuda O., Takaba M., Saito T., Endo. Head injuries in snowboarders compared with head injuries in skiers. A prospective analysis of 1076 patients from 1994 to 1999 in Niigata, Japan. // S.Am J Sports Med. — 2001 Jul-Aug — 29(4):437–40.
12. Koyama S., Fukuda O., Hayashi N., Endo S. Differences in clinical characteristics of head injuries to snowboarders by skill level. // Am J Sports Med. — 2011 Dec — 39(12):2656–61. — Epub 2011 Sep 29.
13. Franz T., Hasler R.M., Benneker L., Zimmermann H., Siebenrock K.A., Exadaktylos A.K. Severe spinal injuries in alpine skiing and snowboarding: a 6-year review of a tertiary trauma centre for the Bernese Alps ski resorts, Switzerland. // Br J Sports Med. — 2008 Jan — 42(1):55–8. — Epub 2007 Jun 11.
14. Sakamoto Y., Sakuraba K. Snowboarding and ski boarding injuries in Niigata, Japan. // Am J Sports Med. — 2008 May — 36(5):943–8.
15. Wasden C.C., McIntosh S.E., Keith D.S., McCowan C. An analysis of skiing and snowboarding injuries on Utah slopes. // J Trauma. — 2009 Nov — 67(5):1022–6.
16. Hubbard M.E., Jewell R.P., Dumont T.M., Rughani A.I. Spinal injury patterns among skiers and snowboarders. // Neurosurg Focus. — 2011 Nov — 31(5):E8.
17. Russell K., Christie J., Hagel B.E. The effect of helmets on the risk of head and neck injuries among skiers and snowboarders: a meta-analysis. // CMAJ. 2010, Feb 1.
18. Ackery A., Hagel B.E., Provvidenza C., Tator C.H. An international review of head and spinal cord injuries in alpine skiing and snowboarding. // Inj Prev. — 2007 Dec — 13(6):368–75.
19. Siu T.L., Chandran K.N., Newcombe R.L., Fuller J.W., Pik J.H. J. Snow sports related head and spinal injuries: an eight-year survey from the neurotrauma centre for the Snowy Mountains // ClinNeurosci. — 2004 Apr — 11(3):236–42.
20. Dohjima T., Sumi Y., Ohno T., Sumi H., Shimizu K. The dangers of snowboarding: a 9-year prospective comparison of snowboarding and skiing injuries. // ActaOrthop Scand. — 2001 Dec — 72(6):657–60.
21. <http://www.rasc.ru>
22. Tarazi F. et al. Spinal injuries in skiers and snowboarders. // Am J Sports Med. — 1999 — 27(2): 177–180
23. Levy A.S., Smith R.H. Neurologic Injuries in Skiers and Snowboarders. // Seminars in Neurology. — 2000 — 20(2): 233–245
24. Machold W., Kwasny O., Gassler P. et al: Risk of injury through snowboarding. // J Trauma — 2000 — 48:1109–1114
25. Drkulec JA, Letts M: Snowboarding injuries in children. // Can J Surg — 2001 — 44:435–439
26. Skokan E.G., Junkins J.E.P., Kadish H. Serious winter sport injuries in children and adolescents requiring hospitalization. // Am J Emerg Med — 2003 — 21:95–99
27. Hagel B.E., Meeuwisse W.H., Mohtadi N.G.H., Fick G.H. Skiing and snowboarding injuries in the children and adolescents of southern Alberta // Clin J Sport Med 1999 — 9:9–17.
28. Chaze B.A., McDonald P. Head Injuries in Winter Sports: Downhill Skiing, Snowboarding, Sledding, Snowmobiling, Ice Skating and Ice Hockey. // NeurolClin 26 — 2008 — 325–332.
29. Hagel B.E., Goulet C., Platt R.W. et al. Injuries among skiers and snowboarders in Quebec. // Epidemiology — 2004 — 15(3):279–86
30. Commission USPCS (1999) Skiing Helmets — An Evaluation of the Potential to Reduce Head Injury: U.S. Consumer Product Safety Commission, Washington, D.C. Accessed 2013 12.11.2013. Available from: <http://www.cpsc.gov/PageFiles/108689/skihelm.pdf>.
31. Rughani A.I., Lin C.T., Ares W.J., Cushing D.A., Horgan M.A., Tranmer B.I., Jewell R.P., Florman J.E. (2011) Helmet use and reduction in skull fractures in skiers and snowboarders admitted to the hospital. // J Neurosurg-Pediatr — 2011 — 7, 268–271.
32. Roenning R., Roenning I., Gerner T., Engebretsen L. The efficacy of wrist protectors in preventing snowboarding injuries. // Am J Sports Med. — 2001 Sep-Oct — 29(5): 581–5.

МАСТЕР-КЛАССЫ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ

В клинике нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ежегодно проводятся мастер-классы и образовательные циклы по:

- хирургическому лечению аневризм головного мозга и гипертензивных гематом;
- хирургическому лечению черепно-мозговой травмы;
- хирургическому лечению позвоночно-спинальной травмы и дегенеративных заболеваний позвоночника и спинного мозга;
- интенсивной терапии тяжелой черепно-мозговой травмы;
- хирургической ревааскуляризации головного мозга;
- функциональной МРТ.

18–20 мая 2016 г.

VI ежегодный образовательный цикл «сосудистая нейрохирургия»

Место проведения: г. Нижний Новгород

12–16 сентября 2016 г.

Мастер-класс «хирургическая ревааскуляризация головного мозга»

Место проведения: г. Москва

10–14 октября 2016 г.

Образовательный курс «функциональная МРТ»

Место проведения: г. Москва

10–14 октября 2016 г.

Мастер-класс по спинальной нейрохирургии

Место проведения: г. Москва

25–28 октября 2016 г.

Мастер-класс «трансформинальная эндоскопическая дискэктомия»

Место проведения: г. Москва

14–18 ноября 2016 г.

Мастер-класс «хирургия аневризм головного мозга. Основной курс»

Место проведения: г. Москва

08–09 декабря 2016 г.

Всероссийская конференция «рунейро»

Место проведения: уточняется

19–23 декабря 2016 г.

Мастер-класс «Краниобазальные доступы в хирургии аневризм головного мозга»

Место проведения: г. Москва

Информация: <http://www.neurosklif.ru/About/Events>