

УДК 614.8-053.2-06:616-036.21

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS58630>

Показатели травматизма у детей в период ограничительных мероприятий, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

© О.А. Купцова¹, А.В. Залетина¹, С.В. Виссарионов¹, А.Г. Баиндурашвили¹,
А.Г. Микава², С.В. Александров²

¹ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера, Санкт-Петербург, Россия;

² Детская городская больница № 2 святой Марии Магдалины, Санкт-Петербург, Россия

Обоснование. В связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и введением ограничительных мероприятий по предупреждению ее распространения произошли изменения в организации и работе медицинских учреждений. В травматологических пунктах и больницах были установлены новые правила для приема пациентов с травмами, ограничена госпитализация плановых больных, введено обследование пациентов на новую коронавирусную инфекцию, обследование родителей детей с травмами, проведение консультаций удаленно, были выделены зоны без COVID-19 для повторной амбулаторной помощи. Новые условия организации и функционирования отделений амбулаторного и стационарного уровня могут влиять на картину детского травматизма.

Цель — провести сравнительный анализ уровня и характера травматизма у детей, обратившихся за медицинской помощью в период ограничительных мероприятий по противодействию распространению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и показателей травматизма за аналогичный период предыдущего года.

Материалы и методы. Проанализированы данные историй болезни 3820 пациентов в возрасте от 0 до 17 лет, которые обращались в Городской центр амбулаторной хирургии и травматологии СПбГБУЗ «Детская городская больница № 2 святой Марии Магдалины» в период с 16.03.2020 по 31.05.2020 и в аналогичный период в 2019 г.

Результаты. Количество первичных обращений с травмой в 2019 г. составило 2851, в то время как за аналогичный период 2020 г. — 969. В целом за исследуемый период 2020 г. уровень травматизма снизился на 66 % по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. Несмотря на общее снижение уровня травматизма в исследуемый период 2020 г., в структуре повреждений опорно-двигательного аппарата доля переломов костей конечностей составляла 35 % и превышала аналогичный показатель 2019 г. ($p = 0,004$, критерий χ^2). В 2020 г. на 83 % снизился уровень уличного травматизма ($p < 0,0001$), при этом на 61 % отмечалось увеличение бытового ($p < 0,0001$) и на 47 % транспортного ($p < 0,0001$) травматизма.

Заключение. Была выявлена связь между вспышкой пандемии и снижением числа обращений в травматологический центр ДГБ № 2, изменением структуры травматизма в зависимости от его причины, что может быть связано с ограничительными мерами, переводом на дистанционное обучение, запрещением организованных спортивных мероприятий и сокращением использования детских площадок. Данная информация может быть полезна при планировании работы органов здравоохранения и распределении ресурсов при возникновении пандемических ситуаций в будущем.

Ключевые слова: показатели травматизма; дети; травма у детей; COVID-19; пандемия.

Как цитировать:

Купцова О.А., Залетина А.В., Виссарионов С.В., Баиндурашвили А.Г., Микава А.Г., Александров С.В. Показатели травматизма у детей в период ограничительных мероприятий, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2021. Т. 9. № 1. С. 5–16. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS58630>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS58630>

Trauma rates in children in the period of restrictive measures related to the spread of the new coronavirus infection (COVID-19)

© Olga A. Kuptsova¹, Anna V. Zaletina¹, Sergei V. Vissarionov¹, Alexey G. Baidurashvili¹, Avtandil G. Mikava², Sergei V. Alexandrov²

¹ H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia;

² St. Mary Magdalene Children's City Hospital No. 2, Saint Petersburg, Russia

BACKGROUND: Due to the spread of the novel coronavirus infection (COVID-19) and the introduction of restrictive measures to prevent its spread, there has been a change in the organization and work of medical institutions. New rules for admitting patients with injuries, limiting hospitalization of planned patients, examining patients for coronavirus infection, examining parents of children with injuries, conducting remote consultations, and identifying areas without COVID-19 for repeated outpatient care have been introduced in trauma centers and hospitals. New conditions for the organization and functioning of outpatient and inpatient departments have had an impact on the picture of child trauma.

AIM: This study aims to conduct a comparative analysis of the level and nature of musculoskeletal injuries in children who sought medical care during the COVID-19 pandemic and injuries that occurred during the same period of the previous year.

MATERIALS AND METHODS: The analysis of the medical history data of 3820 patients aged 0 to 17 years, who were admitted to the City Center for Outpatient Surgery and Trauma of St. Petersburg St. Mary Magdalene Children's City Hospital No. 2 during the period from March 16, 2020, to May 31, 2020, and for the same period in 2019.

RESULTS: The number of initial visits with trauma in 2019 was 2851 patients, whereas during the same period in 2020, 969 patients came with trauma. In general, during the study period in 2020, the trauma rate decreased by 66% compared with the same period in 2019. Despite the general decrease in the level of injuries in the study period in 2020, in the injured structures of the musculoskeletal system, the proportion of limb fractures was 35% and exceeded the same indicator in 2019 ($p = 0.004$, χ^2 criterion). In 2020, the level of street injuries ($p < 0.0001$) decreased by 83%, while there was a 61% increase in domestic injuries ($p < 0.0001$) and a 47% increase in traffic injuries ($p < 0.0001$).

CONCLUSION: The relationship between the outbreak of a pandemic and a decrease in the number of visits to the trauma center of Children's Hospital No. 2 was revealed and a change in the structure of injuries depending on their cause. This change may be associated with restrictive measures, the transfer to distance learning, the ban on organized sports events, and the reduced usage of playgrounds. This information can be useful for planning the work of health authorities and distributing resources during future pandemic situations.

Keywords: trauma rates; children; child trauma; COVID-19; pandemic.

To cite this article:

Kuptsova OA, Zaletina AV, Vissarionov SV, Baidurashvili AG, Mikava AG, Alexandrov SV. Trauma rates in children in the period of restrictive measures related to the spread of the new coronavirus infection (COVID-19). *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2021;9(1):5–16. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS58630>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS58630>

与新型冠状病毒感染 (COVID-19) 传播相关的限制措施期间儿童受伤指标

© Olga A. Kuptsova¹, Anna V. Zaletina¹, Sergei V. Vissarionov¹, Alexey G. Baidurashvili¹,
Avtandil G. Mikava², Sergei V. Alexandrov²

¹ H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopaedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia;

² St. Mary Magdalene Children's City Hospital No. 2, Saint Petersburg, Russia

论证。由于新型冠状病毒感染 (COVID-19) 的传播以及为防止其传播而采取的限制性措施, 医疗机构的组织和工作发生了变化。在创伤中心和医院, 建立了创伤患者住院新规, 限制计划患者住院, 并引入了新型冠状病毒感染的患者检查, 对受伤儿童的家长进行筛查, 远程会诊, 分配无 COVID-19 地区重复门诊。门诊和住院部门的组织和功能的新条件会影响儿童损伤的情况。

目的是比较分析在遏制新冠病毒感染 (COVID-19) 传播的限制措施期间寻求医疗帮助的儿童的伤害水平和性质, 以及上一年同期的伤害率。

材料与方法。对3820名0至17岁患者进行了病史数据分析。患者于2020年3月16日至2020年5月31日以及2019年同期到圣彼得堡国家预算卫生机构 St. Mary Magdalene Children's City Hospital №2 的市外科和创伤门诊中心就诊。

结果。2019年的主要伤害投诉数量为2851名, 而2020年同期为969名。总体而言, 在2020年的研究期间, 伤害水平比2019年同期下降了66%。尽管2020年研究期间损伤水平总体下降, 但骨骼肌系统损伤结构中肢骨骨折的比例为35%, 2019年超过同一指标 ($p = 0.004$, 标准 χ^2)。2020年, 街道公路伤害水平下降了83% ($p < 0.0001$), 而国内伤害增加了61% ($p < 0.0001$), 交通伤害增加了47% ($p < 0.0001$)。

结论。研究发现, 大流行的爆发与儿童城市第二医院创伤中心就诊次数的减少以及不同原因造成的损伤结构的变化之间存在关联。这可能与限制措施、改用远程学习、禁止有组织的体育活动和减少使用操场有关。本文的信息对于规划卫生当局的工作和在未来发生大流行情况时分配资源是有用的。

关键词: 受伤率; 孩子; 创伤的儿童; COVID-19; 大流行。

引用本文:

Kuptsova OA, Zaletina AV, Vissarionov SV, Baidurashvili AG, Mikava AG, Alexandrov SV. 与新型冠状病毒感染 (COVID-19) 传播相关的限制措施期间儿童受伤指标. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2021;9(1):5-16. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS58630>

收稿日期: 2021年1月19日

审稿日期: 2021年3月3日

出版时间: 2021年3月30日

论证

新型冠状病毒感染 (COVID-19) 给人们的生活和医疗卫生系统的工作带来了重大变化。由于自我隔离、幼儿园和学校的关闭, 儿童受伤的情况也发生了变化。从理论上讲, 我们可以预期道路事故和运动伤害的频率会减少, 家庭伤害可能会增加。这反过来又导致了不同国家受伤患者住院治疗 and 医疗护理的变化[1-8]。

在创伤中心和医院, 对受伤病人的住院实施了新的规定, 主要涉及保护医务人员免受病毒感染, 并限制了计划病人的住院。入院前对患者及其父母进行了新型冠状病毒感染检查, 尽可能减少受伤儿童的住院时间和检查次数[5, 6, 9-11]。

建议所有会诊都远程进行, 使用更多的视频会诊, 分配一个无COVID的区域用于重复门诊, 采用较少人员的手术干预, 保守治疗COVID-19儿童骨折, 直到病情稳定, 在父母不在场的情况下进一步拆除金属结构, 并远程进行后续咨询[12, 13]。自COVID-19以来, 门诊远程医疗得到更广泛的应用, 就诊和面对面就诊的患者数量减少[2, 3, 14]。

圣彼得堡也不例外, 采取措施防止新型冠状病毒感染的传播。自2020年3月13日以来, 遏制新型冠状病毒感染扩散的限制性措施逐步加强: 建议不要离开居住地, 禁止参观学校、幼儿园、体育俱乐部、操场、公园、广场、花园。

在这方面, 决定对这一期间儿童受伤情况进行分析。

目的是比较分析在遏制新冠病毒感染 (COVID-19) 传播的限制措施期间寻求医疗帮助的儿童的伤害水平和性质, 以及上一年同期的伤害率。

材料与方 法

对3820名0至17岁患者进行了病史数据分析。患者于2020年3月16日至2020年5月31日以及2019年同期到圣彼得堡国家预算卫生机构St. Mary Magdalene Children's City Hospital №2的市外科和创伤门诊中心就诊。

这段时间用于分析为遏制冠状病毒感染传播而采取的限制性措施所造成的伤害率, 这些措施是联邦和地方政府一级批准的 (俄罗斯联邦总统

令第206、239、294号; 2020年3月13日圣彼得堡政府号决议第121号“关于应对新型冠状病毒感染 (COVID-19) 在圣彼得堡传播的措施”经修订)。

自2020年3月16日起, 圣彼得堡政府系统地采取措施, 以抗击新型冠状病毒感染的传播, 降低该市人口的感染风险。所以, 到2020年3月30日, 颁布了禁止举办各种群众性活动的规定, 禁止开展包括体育训练在内的教育活动 (直到2020年3月26日, 经法定代表人决定允许免费上课), 禁止参观游泳池、公园、广场、花园。2020年4月, 政府禁止游客前往娱乐中心和户外游乐场。

联邦政府以确保俄罗斯联邦领土上居民的卫生和流行病福利, 根据俄罗斯联邦宪法第80条, 宣布从2020年3月30日至4月5日不工作, 然后延长到2020年5月11日。

在上述期间, 鼓励公民呆在家里, 遵守措施和限制。

因此, 我们将研究阶段分为三个阶段。

1. 从2020年3月16日到3月31日, 这些限制措施被系统地引入。从2020年3月16日开始, 所有限制性措施将从这一天开始实施。
2. 从2020年4月1日至4月30日—最严厉的制度限制措施期间, 宣布非工作日。
3. 2020年5月1日至5月31日—解除限制第一阶段 (解除限制第一阶段于2020年6月1日) 之前的时间。

因肌肉骨骼系统损伤而寻求帮助的患者被分为4个年龄组: 1岁以下, 1-6岁 (学前期儿童), 7-14岁 (学龄儿童), 15-17岁的青少年。

根据第10版国际疾病分类标准编码 (ICD-10) (V01-X59) 对受伤原因的患者进行分类。我们已经分出了以下原因: 交通事故、家庭、街道、运动、学校伤害等。在事故原因组中, 我们将交通事故归因 (根据ICD-10 V01-V99); 在家庭伤害组中, 包括在住宅、公寓、住宅楼 (包括郊区) 以及在特殊生活机构中受伤; 街道受伤包括在街上受伤, 学校受伤包括在一所学校 (包括一所幼儿园)、另一所机构和一个公共行政区受伤, 运动损伤主要是在运动场地和运动比赛中造成的。

比较不同性别、年龄、损伤情况的研究组患者分布时, 采用2×2偶联表的确切Fisher标准和 χ^2

标准。 $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。多重比较的Bonferroni校正被考虑在内。采用 χ^2 标准确定年龄和时间间隔的组间差异。

结果

2019年3月16日至2019年5月31日,首次投诉致人受伤2851名,而2020年同期为969名,减少3倍(66%)。

按性别划分的患者分布情况如下(图1):2020年,男性位537例,女性为432例;2019年,男性为1652例,女性为1199例(差异无统计学意义: $p = 0.17$,标准 χ^2)。

分析期间的损伤治疗率见表1。

从2020年3月16日到2020年3月31日,就诊数减少了总就诊数的45%,从2020年4月1日到2020年4月30日减少了78%,从5月1日到5月31日减少了66%。根据标准 χ^2 ,每个周期的差异是显著的, $p < 0.0001$ 。

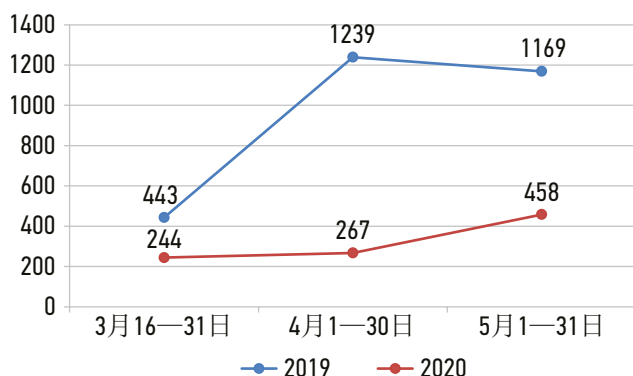


图2 按时期分发各种受伤儿童的就诊

表1 2019年和2020年3月16日至5月31日的伤病转诊

阶段	就诊儿童人数		动态(就诊人数/百分比)
	2019	2020	
3月16-31日	443	244	-219/-45%
4月1-30日	1239	267	-972/-78%
5月1-31日	1169	458	-712/-61%
共计	2851	969	-1882/-66%

表2 2019年和2020年接受伤害治疗的儿童分布情况

阶段	就诊儿童数量, %		就诊动态, %
	2019	2020	
3月16-31日	16	25	+9
4月1-30日	43	28	-15
5月1-31日	41	47	+6
共计	100	100	

从表2可以看出,2020年,在实施限制措施的背景下,儿童各种伤害的投诉数量不仅有所减少,而且分布也随时间发生了变化。2019年,3月有16%儿童就诊,4月和5月有84%儿童就诊。与此同时,在大流行的背景下,2020年5月,转诊人数有所增加,甚至比

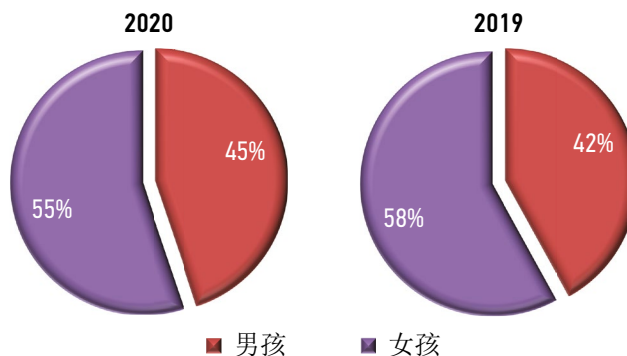


图1 与2019年相比,2020年按性别划分的患者分布

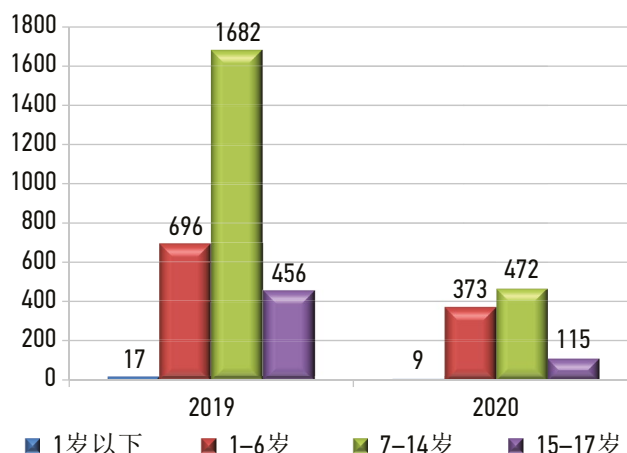


图3 患者损伤按年龄的分布

表3 按受伤类型的分布

损伤的类型	2019年		2020年		χ^2 -检验
	绝对值	%	绝对值	%	
交通事故(V01-V95)	8	0.3	15	1	$p < 0.0001$
家庭损伤	716	25	590	61	$p < 0.0001$
街道损伤	1491	52.3	260	27	$p < 0.0001$
在学校受伤	438	15.4	27	3	$p < 0.0001$
运动损伤	87	3	16	2	$p = 0.020$
其他损伤	111	4	61	6	$p = 0.25$
一共	2851	100	969	100	

表4 根据不同时期,按伤害类型划分的伤害分布

损伤的类型	3月16—31日			4月1—30日			5月1—31日		
	2019年	2020年	动态 (绝对值, %)	2019年	2020年	动态 (绝对值, %)	2019年	2020年	动态 (绝对值, %)
交通事故(V01-V95)	3	0	-3/0	1	2	+1/+100*	4	13	+9/+225*
家庭损伤	121	130	+9/+7*	344	179	-165/-48	251	281	+30/+12*
街道损伤	213	106	-107/-50*	429	51	-378/-87*	849	103	-746/-88*
在学校受伤	73	19	-54/-74*	191	8	-183/96*	174	0	-174/-100*
运动损伤	18	13	-5/-28	46	3	-43/-93	23	0	-23/-100
其他损伤	28	21	-7/-25	34	8	-26/-76	49	32	-17/-35
共计	456	289	-167/-37	1045	251	-794/-76	1350	429	-921/-68

* 差异有统计学意义 ($p < 0.0001$, 标准 χ^2)。

2019年略有增加。也许这是由于孩子们只是厌倦了对他们活动的不断限制。与此同时,在绝对数量上,加强限制性措施导致儿童受伤的减少。按时间段的转诊绝对数量的分布如图2所示。

患者年龄分布差异有统计学意义 ($p < 0.0001$, χ^2 标准)。在2020年分析期间,与2019年同期相比,1岁以下年龄组和1-6岁年龄组的伤害抱怨数量减少了近2倍,7-14岁和15-17岁年龄组的伤害抱怨数量减少了近4倍(图3)。

不同损伤类型的损伤分布如表3所示。在家庭、街道、学校和交通伤害方面有显著差异。

尽管在分析的2020年期间,家庭伤害抱怨数量比2019年同期下降了18%,总的来说,家庭伤害的比例有所上升,占有所有伤害的61%(2019年,家庭伤害占伤害总数的比例为25%)。交通事故的投诉数量增加了近3倍,占总受伤人数的1%。与2019年同期相比,街道伤害投诉数量下降83%,街道伤害在所有伤害结构中的比例为27%(2019年,街道伤害的比例为52.3%)。在2020年的限制措施期间,学校伤害的比例仅占有所有肌肉骨骼系统伤害的3%。

根据限制措施的加强,损伤类型的指标动态如表4所示。

自2020年3月推荐限制通过之日起,随着4月和5月限制措施的收紧,在所有伤害的结构中,家庭伤害显著增加了。与前两个时期相比,2020年3月和4月的街道伤害比例有所下降,5月有所上升。2020年3月交通伤害发生频率与2019年同期无显著差异,但在2020年4月和5月有所上升。2020年,在采取限制措施以遏制新型冠状病毒感染传播的所有时期,学校创伤显著减少。

在街道伤害的结构中,我们确定了最重要的伤害情况,例如骑个人移动设备时的各种跌倒:溜冰鞋/滑板;骑电动车;骑自行车(表5)。2020年的各项指标与2019年相比存在统计学差异,主要原因是这些指标主要出现在5月份。

2020年3月16日至3月31日期间,随着限制措施,轮滑、滑板、踏滑板导致的伤害数量有所下降,在此期间没有发生骑自行车时摔倒的情况。在2020年4月1日至4月30日期间,与轮滑和滑板相关的伤害数量显著减少,从2020年5月1日至5月31日,尽管仍有限制措施,但轮滑、

表5 在街道受伤结构中乘坐个人移动车辆时受伤的分布情况

损伤的类型	3月16—5月31日		3月16—31日		4月1—30日		5月1—31日	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
溜旱冰/滑雪时摔倒	110	56*	19	3	77	14	14	39
滑板车时摔倒	54	73*	4	2	39	37	11	34
骑自行车摔倒	16	12*	0	0	4	3	12	9

*街道受伤比例有显著差异(考虑多重比较)。

表6 根据ICD-10, 类别V01-X57, 损伤分布取决于外部原因

外伤原因	2019	2020	χ^2 -检验
V01-V99交通事故	8	15	$p < 0.0001^*$
W00-X59意外受伤的其它外因, 包括:	2732	954	$p = 0.0001^*$
W00-W19意外跌落	1335	416	$p = 0.036$
W20-W49暴露于无生命的机械力	881	317	$p = 0.29$
W50-W64暴露于有生命的机械力	220	63	$p = 0.21$
X00-X09暴露于烟、火和火焰	2	0	-
X10-X19与热和烫的物质接触	19	4	$p = 0.38$
X40-X49有害物质造成的意外中毒	1	0	-
X50-X57用力过度, 旅行和(生活必需品的)匮乏	274	131	$p = 0.0006^*$
其他与受伤无关的原因	111	23	$p = 0.026$

表7 交通事故中受伤的分布情况

交通事故类型	5月16—31日	
	2019	2020
V01-V99交通事故	8	15
V01.0行人与骑自行车的相撞非交通事故	1	-
V03.1行人与轿车、小货车或货车相撞受伤交通事故	2	1
V13.4在与轿车、小货车或面包车相撞的交通事故中受伤的骑自行车的人	1	-
V18.9骑自行车的人在进一步的细节, 在没有碰撞的交通事故中受伤	-	12
V28.4骑电动车的人在一场非碰撞交通事故中受伤	-	1
V28.9骑电动车的人在进一步的细节, 在没有碰撞的交通事故中受伤	-	1
V43.6在与轿车、小货车或面包车相撞的交通事故中受伤的乘客	1	-
V80.0骑者或在马车上的乘客, 在交通事故中跌倒或被从马背上摔了下来而受伤, 有发生碰撞	1	-
V86.0因交通事故而受伤的全地形车辆或其他非道路机动车辆的司机	2	-

滑板和踏板车骑行造成的伤害频率比2019年增加了近3倍。

根据ICD-10, 在分配就诊时, 根据受伤的外部原因, 主要是由于各种情况下跌倒和由于机械力的影响而受伤。然而, 考虑到比较的多样性, 2019年和2020年这类损伤的比例差异无统计学意义(表6)。»V01-V99交通事故»和»W00-X59意外受伤的其它外因»类别的差异具有统计学意义, 因为»X50-X57紧张过度、

旅行和困苦»类别的伤害比例增加。在这个亚类中, 损伤的主要原因是颈椎、胸椎或腰椎肌肉的过度劳损以及头部或躯干的突然或反复运动。

对交通事故的详细分析(表7)显示, 2020年, 大多数伤害发生在骑行过程中, 这导致了这类伤害总体上的增加。

在“W20-W49暴露于无生命的机械力”(表6)这一节部分中, 我们重点关注了由于割伤造成的软

表8 因接触尖锐物品而造成的伤害

伤口的类型	5月16—31日		3月16—31日		4月1—30日		5月1—31日	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
总收到创伤	49	33	11	5	20	16	18	12
W25.0与玻璃的锋利边缘接触在房子、公寓或住宅楼里	5	21	1	3	2	12	2	6
W25.2与玻璃的锋利边缘接触在学校、其他机构或公共行政地方	15	0	4	0	6	0	5	0
W25.4与玻璃的锋利边缘接触在大街上或高速公路上	10	2	1	1	3	1	6	0
W25.5与玻璃的锋利边缘接触在机关和贸易及服务区	1	0	0	0	0	0	1	0
W25.8与玻璃的锋利边缘接触在其他指定地点	3	1	0	0	2	0	1	1
W25.9与玻璃的锋利边缘接触在未指定的地点	3	1	2	0	1	1	0	0
W26.0与刀、重剑或匕首接触在房子、公寓或住宅楼里	6	7	1	1	3	2	2	4
W26.2与刀、重剑或匕首接触在学校、其他机构或公共行政地方	1	0	0	0	1	0	0	0
W26.8与刀、重剑或匕首接触在其他指定地点	5	1	2	0	2	0	2	1
共计	49	33	11	5	20	16	18	12

表9 受伤的分布取决于受伤收到的地方

受伤收到的地方	2019	2020
W23.0在物体中或物体之间卡住、挤压、压紧或夹住在房子、公寓或住宅楼里	1	35
W23.2在物体中或物体之间卡住、挤压、压紧或夹住在学校、其他机构或公共行政地方	21	0
W23.4在物体中或物体之间卡住、挤压、压紧或夹住在大街上或高速公路上	64	4
W23.5在物体中或物体之间卡住、挤压、压紧或夹住在机关和贸易及服务区	13	0
W23.8在物体中或物体之间卡住、挤压、压紧或夹住在其他指定地点	1	5
W23.9在物体中或物体之间卡住、挤压、压紧或夹住在未指定的地点	2	12

组织损伤(表8),以及由于物体之间夹伤、挤压肢体部分(主要手指)造成的软组织损伤(表9)。

与2019年同期相比,大流行期间的受伤人数下降了43%。

对病历的详细分析显示了出来,2020年,由于在家中接触锋利的玻璃边缘(破碎的门、玻璃杯、杯子),21名儿童有皮肤受伤(2019年有5名儿童),7名儿童(2019年有6名儿童)因切刀造成皮肤伤口。检查病史发现,7名患者中有5名因打开大流行期间发放的学校餐盒而造成软组织创伤。

从表9可以看出,2020年街道上因拦阻、压紧或物体之间的挤压而造成的受伤数量显著减少(2019年,此类损伤数量为64例,2020年研

究期间为4例)。在家庭背景下,我们观察到相反的情况:2019年为1例,2020年为35例。这可能是由于防疫限制措施实施前,儿童在街头的相对较多,而防疫限制措施实施后,儿童在家中的时间相对较多。

2019年和2020年按损伤性质划分的儿童损伤结构中,踝关节和足部损伤、腕部和手部损伤、肘部和前臂损伤多见(表10)。在2020年,有统计学意义的是肘部和前臂受伤,以及蚊虫叮咬。

2020年分析时段,骨折在骨骼肌系统所有损伤结构中所占比例(表11)为35%,高于2019年同期指标30%($p = 0.004$, 标准 χ^2)。

表 10 ICD-10, 根据损伤性质划分的损伤分布

损伤的特点	2019	2020	χ^2 -检验
S00-S09颅脑损伤	24	5	0.31
S10-S19颈部损伤	92	40	0.18
S20-S29胸部受伤	111	31	0.32
S30-S39腹部, 下背部, 腰椎和骨盆有损伤	119	30	0.13
S40-S49肩带与肩部受伤	146	71	0.010
S50-S59肘部和前臂受伤	433	184	0.005
S60-S69手腕和手部受伤	611	223	0.3
S70-S79髋关节受伤	58	17	0.6
S80-S89膝盖和胫骨受伤	297	95	0.6
S90-S99脚踝和脚部受伤	707	219	0.17
T00-T07涉及身体多个部位的伤害	17	3	0.29
T20-T25身体外部表面的热烧伤和化学烧伤, 由其位置确定	21	5	0.5
T80-T88不属于其他类别的手术和治疗干预的并发症	1		-
T90-T98受伤、中毒和其他外部影响的后果	2		-
Z03.8 (蜱虫咬)	30	23	0.002
Z03.8 (随访与创伤无关的其他情况)	11	4	0.9
其他	171	16	0.0001
一共	2851	969	

表 11 肌肉骨骼系统所有损伤中骨折的结构

伤害的类型	2019	2020
所有肌肉骨骼系统的损伤	2851	969
骨折	853	340
所有受伤造成的骨折百分比, %	30	35

讨论

根据对2019冠状病毒病 (COVID-19) 疫情防控限制措施期间儿童伤害程度和性质的指标研究, 联邦和地区当局采取的措施导致了儿童受伤就诊数量的减少。

通过对选定时段的就诊分析, 我们发现, 随着防控新冠肺炎疫情蔓延措施的收紧, 伤害发生率呈现下降趋势。在选定的2020年期间, 限制措施实施得越严格, 有关伤害的就诊数量就越少。因此, 2020年3月16日至3月31日期间, 申请数量为456件, 比2019年同期减少45%。随着2020年4月限制措施的加强, 呼吁水平下降幅度更大, 减少了78%, 5月比2019年同期减少了61%。总体而言, 在2020年的研究期间, 伤害水平比2019年同期下降了66%。

来自不同国家的许多作者发表的论文指出, COVID-19大流行期间的医疗请求数量减少, 成年患者和儿童的受伤减少了20%至

80%[1, 14]。其他研究人员引用的数据表明, 在儿童人群中, 因轻微骨折和伤口而转诊的人数减少, 因为父母因轻微受伤而不敢去医疗机构[4, 14, 15]。也许, 在圣彼得堡, 有些家长因为害怕感染新型冠状病毒而没有申请医疗机构。然而, 在我们的研究中不可能可靠地确定这些病例。

当按性别评估受伤率时, 我们没有发现显著的统计差异。在2020年和2019年, 男孩比女孩更容易受伤。

以下是不同年龄阶段受伤频率的最有趣的差异。因此, 在分析的2020年期间, 1岁以下和1-6岁年龄组的受伤投诉数量减少了近2倍。这可能是由于幼儿园和操场对学龄前儿童出勤率的限制。7-14岁和15-17岁年龄组的受伤抱怨数量比2019年同期减少了4倍。该出版物的作者还注意到, 由于青少年中骨折的比例下降, 所有骨折患者的平均年龄在大流行期间下降 (7.5 ± 4.3 岁比 9.4 ± 4.4 岁, $p < 0.001$) [16]。

这种差异很可能与取消学校课程和禁止参观体育部门、比赛等有关。2020年4月的个别受伤病例和2020年5月的无学校和运动伤害病例证实了这一点。2020年3月和4月学校和运动伤害的单一指标可以解释为这段时期缺乏严格的限制措施,学生仍然可以在法定代表的要求下就读教育和体育机构。

交通伤害发生的频率在绝对数字上增加了近2倍,在百分比上增加了3倍以上。由于其他类型伤害的发生频率明显下降,国内伤害的比例(占就诊总数的比例)从25%上升到61%。按绝对数字计算,家庭受伤人数从716人减少到590人(-18%)。发生街头和运动伤害的儿童数量减少了5倍以上,发生学校伤害的儿童数量减少了约15倍。一般来说,就诊数量减少了近3倍。

一些作者在其研究中也注意到大流行期间学校和运动伤害的减少或缺勤[1, 17]。因此,Joshua T. Bram等人报告说,在大流行期间,发生在家中的伤害比例(57.8比32.5%, $p < 0.001$)或发生在自行车上的伤害比例(18.3比8.2%, $p < 0.001$)增加,但与运动(7.2比26.0%, $p < 0.001$)或操场(5.2比9.0%, $p < 0.001$)相关的伤害比例下降[16]。

我们注意到,与2020年4月(71.3%)相比,2020年5月家庭伤害的比例(66%)有所下降,同时街道伤害的比例有所上升(2020年5月为24%,而2020年4月为20.3%)。这很有可能是由于气温升高导致儿童在街上出现的次数增多所致。

与去年同期相比,街道受伤人数减少了83%,因骑滑板车/溜旱冰/滑雪而受伤的人数只减少了30%。调查还显示,在2020年的所有街头伤害中,28%的人是由于骑滑板车而受伤。2019年,这个指标仅占街头受伤人数的4%。在所有街道伤害中,溜旱冰/滑雪时摔倒占22%(2019年为7.4%),骑自行车摔倒占5%(2019年为1%)。值得注意的是,在2020年的限制措施期间,摔倒主要发生在5月份。这个月,天气很暖和,尽管有禁令,孩子们经常开始花时间在街上行走。我们认为,由于上述车辆上摔倒而造成的伤害比例的增加,更有可能与安全技能的下降,以及禁止到操场游玩有关,以及延长儿童在街上的时间,包括在无人看管的情况下。

在伤害的外因结构中,街道上与物体之间的卡住、挤压、压紧或夹住相关的伤害数量有所变化,显著减少,在2020年的研究期间达到了4例(2019年为64例)。在家庭,观察到相反的情况:2020年同期,发生了35例,2019年记录了1例。

在分析了交通事故受害者的历史之后,我们发现,2020年大多数伤者是在骑自行车时受伤,2名患者是在骑电动车时受伤。这一问题的就诊主要发生在5月(13例)。

根据对2020年记忆数据的分析结果,蹦床运动期间的损伤数量有所减少,蹦床运动导致的损伤原因指标有所下降。因此,在2020年的研究期间,在蹦床上跳跃时受伤的人数为15例,而2019年同期为48例。与此同时,所有15名伤者都是在花园里安装的蹦床上跳跃时受伤的。其他研究人员的数据还表明,在大流行的背景下,这种损害机制的频率有所降低[17]。

尽管2020年研究期间损伤水平总体下降,但骨骼肌系统损伤结构中肢骨骨折的比例为35%,2019年超过同一指标($p = 0.004$, 标准 χ^2)。研究人员分析了费城一级儿童创伤医院的损伤情况,还发现,在COVID-19大流行期间,儿童骨折的频率下降了2.5倍(每天 22.5 ± 9.1 次骨折,相比之下每天 9.6 ± 5.1 次; $p < 0.001$) [16]。

结论

因此,在COVID-19大流行期间,受伤水平总体下降。受伤的类型也随着时间和限制措施的加强而改变:街道、体育和学校受伤人数减少;家庭和运输伤害的比例增加了。

报告显示,大流行的爆发与儿童城市第二医院创伤中心就诊次数的减少以及根据病因造成的损伤结构的变化之间存在联系。可能难以评估造成这些变化的直接原因,但可以假定,这部分是由于引进各种限制、学校的远程学习、停止有组织的体育活动和减少使用操场。

本文的信息在规划卫生当局的工作和在未来可能出现的大流行情况中分配资源方面可能有用。

附加信息

资金来源。本研究没有提供资金。

利益冲突。作者声明,没有明显的和潜在的利益冲突相关的发表这篇文章。

伦理审查。该研究方案得到了俄罗斯联邦卫生部 H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopaedics and Trauma Surgery 伦理委员会的批准 (2020年04月27日第20-1号记录)。

作者贡献 O.A. Kuptsova—负责数据分析, 撰写文章的正文。A.V. Zaletina—负责文学

搜索, 撰写文章的文本。S.V. Vissarionov, A.G. Baidurashvili, A.G. Mikawa, S.V. Alexandrov—负责编辑文章的文本。

所有作者都对文章的研究和准备做出了重大贡献, 在发表前阅读并批准了最终版本。

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lv H, Zhang Q, Yin Y. et al. Epidemiologic characteristics of traumatic fractures during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A retrospective & comparative multi-center study // *Injury*. 2020. Vol. 51. No. 8. P. 1698–1704. doi: 10.1016/j.injury.2020.06.022
2. Sugand K, Park C, Morgan C. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on paediatric orthopaedic trauma workload in central London: a multi-centre longitudinal observational study over the “golden weeks” // *Acta Orthopaedica*. 2020. Vol. 91. No. 6. P. 633–638. doi: 10.1080/17453674.2020.1807092
3. Park C, Sugand K, Nathwani D. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on orthopedic trauma workload in a London level 1 trauma center: the “golden month” // *Acta Orthopaedica*. 2020. Vol. 91. No. 5. P. 556–561. doi: 10.1080/17453674.2020.1783621
4. Murphy T, Akehurst H, Mutimer J. Impact of the 2020 COVID-19 pandemic on the workload of the orthopaedic service in a busy UK district general hospital // *Injury*. 2020. Vol. 51. No. 10. P. 2142–2147. doi: 10.1016/j.injury.2020.07.001
5. Randelli P.S., Compagnoni R. Management of orthopaedic and traumatology patients during the Coronavirus disease (COVID-19) pandemic in northern Italy // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2020. Vol. 28. P. 1683–1689. doi: 10.1007/s00167-020-06023-3
6. Stinner D.J., Lebrun C., Hsu J.R. et al. The orthopaedic trauma service and COVID-19: Practice considerations to optimize outcomes and limit exposure // *J. Orthop. Trauma*. 2020. Vol. 34. No. 7. P. 333–340. doi: 10.1097/BOT.0000000000001782
7. Turgut A., Arlı H., Altundağ Ü. et al. Effect of COVID-19 pandemic on the fracture demographics: Data from a tertiary care hospital in Turkey // *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* 2020. Vol. 54. No. 4. P. 355–363. doi: 10.5152/j.aott.2020.20209
8. Liang Z.C., Mol Y.R., Lam R.Y. et al. COVID-19 and pediatric orthopaedics: What's different? // *J. Pediatr Orthop.* 2020. Vol. 40, No. 6. P. e402–e405. doi: 10.1097/BPO.0000000000001575
9. Farrell S., Schaeffer E.K., Mulpuri K. Recommendations for the care of pediatric orthopaedic patients during the COVID-19 pandemic // *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2020. Vol. 28. No. 11. P. e477–e486. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00391
10. Ситник А.А., Мурзич А.Э., Волотовский П.А., Герасименко М.А. Травматологическая помощь в условиях пандемии COVID-19 // *Травматология и ортопедия России*. 2020. Т. 26. № 2. С. 9–14. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-2-9-14
11. Беленький И.Г. Вызов COVID-19: что сделано и что надо сделать? // *Травматология и ортопедия России*. 2020. Т. 26. № 2. С. 15–19. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-2-15-19
12. Faria G., Onubogu I.K., Tadros B.H., Relwani J. Change in practice due to COVID-19 — Early experiences of a United Kingdom district general hospital in trauma & orthopaedics // *Journal of Orthopaedics*. 2020. Vol. 22. P. 288–290. doi: 10.1016/j.jor.2020.06.004
13. Baghdadi S., Nabian M.H., Baghdadi T. Bone in the time of corona: Suggestions for managing pediatric orthopaedics conditions in a resourcelimited environment during the COVID-19 pandemic // *Arch Bone Jt. Surg.* 2020. Vol. 8. Suppl. 1. P. 231–234. doi: 10.22038/ABJS.2020.47715.2340
14. Peiro-Garcia A., Corominas L., Coelho A. et al. How the COVID-19 pandemic is affecting paediatric orthopaedics practice: a preliminary report // *J. Child Orthop.* 2020. Vol. 14. No. 3. P. 154–160. doi: 10.1302/1863-2548.14.200099
15. Hernigou J., Morel X., Callewier A. et al. Staying home during “COVID-19” decreased fractures, but trauma did not quarantine in one hundred and twelve adults and twenty eight children and the “tsunami of recommendations” could not lockdown twelve elective operations // *International Orthopaedics*. 2020. Vol. 44. P. 1473–1480. doi: 10.1007/s00264-020-04619-5
16. Bram J.T., Johnson M.A., Magee L.C. et al. Where have all the fractures gone? The epidemiology of pediatric fractures during the COVID-19 pandemic // *J. Pediatr Orthop.* 2020. Vol. 40. No. 8. P. 373–379. doi: 10.1097/BPO.0000000000001600
17. Скрябин Е.Г., Аксельров М.А., Зотов П.Б., и др. Переломы позвонков у детей в период пандемии COVID-19 // *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2020. Т. 8. № 4. С. 373–382. doi: 10.17816/PTORS44257

REFERENCES

1. Lv H, Zhang Q, Yin Y, et al. Epidemiologic characteristics of traumatic fractures during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A retrospective & comparative multi-center study. *Injury*. 2020;51(8):1698–1704. doi: 10.1016/j.injury.2020.06.022
2. Sugand K, Park C, Morgan C, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on paediatric orthopaedic trauma workload in central London: a multi-centre longitudinal observational study over the “golden weeks”. *Acta Orthopaedica*. 2020;91(6):633–638. doi: 10.1080/17453674.2020.1807092
3. Park C, Sugand K, Nathwani D, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on orthopedic trauma workload in a London level 1 trauma center: the “golden month”. *Acta Orthopaedica*. 2020;91(5):556–561. doi: 10.1080/17453674.2020.1783621
4. Murphy T, Akehurst H, Mutimer J. Impact of the 2020 COVID-19 pandemic on the workload of the orthopaedic service in

a busy UK district general hospital. *Injury*. 2020;51(10):2142–2147. doi: 10.1016/j.injury.2020.07.001

5. Randelli PS, Compagnoni R. Management of orthopaedic and traumatology patients during the Coronavirus disease (COVID-19) pandemic in northern Italy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28:1683–1689. doi: 10.1007/s00167-020-06023-3

6. Stinner DJ, Lebrun C, Hsu JR, et al. The orthopaedic trauma service and COVID-19 — practice considerations to optimize outcomes and limit exposure. *J Orthop Trauma*. 2020;34(7):333–340. doi: 10.1097/BOT.0000000000001782

7. Turgut A, Arlı H, Altundağ Ü, et al. Effect of COVID-19 pandemic on the fracture demographics: Data from a tertiary care hospital in Turkey. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2020;54(4):355–363. doi: 10.5152/j.aott.2020.20209

8. Liang ZC, Mol YR, Lam RY, et al. COVID-19 and pediatric orthopaedics: What's different? *J Pediatr Orthop*. 2020;40(6):e402–e405. doi: 10.1097/BPO.0000000000001575

9. Farrell S, Schaeffer EK, Mulpuri K. Recommendations for the care of pediatric orthopaedic patients during the COVID-19 pandemic. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28(11):e477–e486. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00391

10. Sitnik AA, Murzich AE, Volotovskiy PA, Gerasimenko MA. Trauma care in COVID-19 pandemic. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2020;26(2):9–14. (In Russ.). doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-2-9-14

11. Belenkiy IG. COVID-19 challenge: What has been done and what must be done? *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2020;26(2):15–19. (In Russ.). doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-2-15-19

12. Faria G, Onubogu IK, Tadros BH, Relwani J. Change in practice due to COVID-19 – Early experiences of a United Kingdom district general hospital in trauma & orthopaedics. *Journal of Orthopaedics*. 2020;22:288–290. doi: 10.1016/j.jor.2020.06.004

13. Baghdadi S, Nabian MH, Baghdadi T. Bone in the time of corona: Suggestions for managing pediatric orthopaedics conditions in a resourcelimited environment during the COVID-19 pandemic. *Arch Bone Jt Surg*. 2020;8(Suppl 1):231–234. doi: 10.22038/ABJS.2020.47715.2340

14. Peiro-Garcia A, Corominas L, Coelho A, et al. How the COVID-19 pandemic is affecting paediatric orthopaedics practice: a preliminary report. *J Child Orthop*. 2020;14(3):154–160. doi: 10.1302/1863-2548.14.200099

15. Hernigou J, Morel X, Callewier A, et al. Staying home during “COVID-19” decreased fractures, but trauma did not quarantine in one hundred and twelve adults and twenty eight children and the “tsunami of recommendations” could not lockdown twelve elective operations. *International Orthopaedics*. 2020;44:1473–1480. doi: 10.1007/s00264-020-04619-5

16. Bram JT, Johnson MA, Magee LC, et al. Where have all the fractures gone? The epidemiology of pediatric fractures during the COVID-19 pandemic. *J Pediatr Orthop*. 2020;40(8):373–379. doi: 10.1097/BPO.0000000000001600

17. Skryabin EG, Akselrov MA, Zotov PB, et al. Vertebral fractures in children during the COVID-19 pandemic. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2020;8(4):373–382. (In Russ.). doi: 10.17816/PTORS44257

ОБ АВТОРАХ

*Ольга Анатольевна Купцова;

адрес: Россия, 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1060-1822>;
Scopus Author ID: 57193275154; eLibrary SPIN: 5584-5654;
e-mail: kuptsova2018@mail.ru

Анна Владимировна Залетина, канд. мед. наук;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9838-2777>;
Scopus Author ID: 57193254848; eLibrary SPIN: 4955-1830;
e-mail: omoturner@mail.ru

Сергей Валентинович Виссарионов, д-р мед. наук,

профессор, чл.-корр. РАН;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4235-5048>;
Scopus Author ID: 6504128319; eLibrary SPIN: 7125-4930;
e-mail: vissarionovs@gmail.com

Алексей Георгиевич Баиндурашвили, д-р мед. наук,

профессор, академик РАН, заслуженный врач РФ;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8123-6944>;
Scopus Author ID: 6603212551; eLibrary SPIN: 2153-9050;
e-mail: turner011@mail.ru

Автандил Георгиевич Микава;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9998-6348>;
e-mail: db2@zdrav.spb.ru

Сергей Владимирович Александров;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4429-5723>;
e-mail: serg-aleksandrov@yandex.ru

AUTHOR INFORMATION

*Olga A. Kuptsova, MD;

address: 64-68 Parkovaya str., Pushkin, 196603, Saint Petersburg, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1060-1822>;
Scopus Author ID: 57193275154; eLibrary SPIN: 5584-5654;
e-mail: kuptsova2018@mail.ru

Anna V. Zaletina, MD, PhD,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9838-2777>;
Scopus Author ID: 57193254848; eLibrary SPIN: 4955-1830;
e-mail: omoturner@mail.ru

Sergei V. Vissarionov, MD, PhD, D.Sc.,

Professor, Corresponding Member of RAS;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4235-5048>;
Scopus Author ID: 6504128319; eLibrary SPIN: 7125-4930;
e-mail: vissarionovs@gmail.com

Alexey G. Baidurashvili, MD, PhD, D.Sc., Professor,

Member of RAS, Honored Doctor of the Russian Federation;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8123-6944>;
Scopus Author ID: 6603212551; eLibrary SPIN: 2153-9050;
e-mail: turner011@mail.ru

Avtandil G. Mikava, MD;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9998-6348>;
e-mail: db2@zdrav.spb.ru

Sergei V. Aleksandrov, MD;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4429-5723>;
e-mail: serg-aleksandrov@yandex.ru