

UOT 343.9**AVTOMOBİL TRAVMALARI ZAMANI KÜT KƏLLƏ-BEYİN
TRAVMALARININ BİOMEXANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİ
NƏZƏRƏ ALMAQLA MÜASİR MÜAYİNƏ METODLARINDAN
İSTİFADƏ EDƏRƏK ONLARIN MƏHKƏMƏ-TİBBİ BAXIMDAN
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ****E.İ.ƏLƏKBƏROV***Azərbaycan Tibb Universiteti, Bakı Dövlət Universiteti
eldar.ekberov051@gmail.com*

Bakı şəhərində Kliniki Tibbi Mərkəzin (KTM) neyrot travma şöbəsinə 2021-2022-ci ilin 6 ayı ərzində daxil olmuş zərərçəkənlərin xəstəlik tarixləri və həmin xəstəlik tarixlərinin içərisində olan müasir müayinə metodlarının nəticələri təhlil edilərək öyrənilmişdir.

Aparılan araşdırmalar və xəstəlik tarixlərinin tədqiq edilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, şöbəyə daxil olan və kəllə-beyin zədələnməsi ilə olan zərərçəkənlərin əksəriyyətində 97 zərərçəkmişdən 70-də kompüter tomoqrafiya müayinəsi aparılmışdır. Həmin müayinələr klinik diaqnozun düzgün və dəqiq müəyyən edilməsinə, eləcə də xəsarətlərin törənmə mexanizminin aydınlaşdırılmasına kömək edərək, rəyin obyektiv verilməsinə və ekspertizanın keyfiyyətinin yüksəlməsinə imkan yaradacaqdır.

Açar sözlər: avtomobil travmaları, kəllə-beyin zədələnmələri, biomexanika, kompüter tomoqrafiyası

Son illərdə müasir cinayət-mühakimə icraatı sistemində məhkəmə-tibbi ekspertizanın rolu və məhkəmə-tibbi ekspertizanın imkanları əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Cinayət işlərinin istintaqı zamanı bioloji, kriminal və sosial həyatımızın digər sahələrində meydana çıxan problemlərin istintaq orqanları tərəfindən düzgün, təcrübə və nəzəri biliklərə əsaslanmaqla qanuna uyğun həllində ekspert rəyi sübut növü kimi mühüm rol oynayır (1,17).

Məhkəmə tibbi baxımdan müxtəlif şəraitlərdə əmələ gələn eyni və ya oxşar xəsarətlərin müəyyən edilməsi və onların biomexaniki xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla qiymətləndirilməsi ekspertiza təcrübəsində çox mühüm və əhəmiyyətlidir. Belə xəsarətlərdən biri də avtomobil travmaları zamanı müxtəlif şəraitlərdə əmələ gəlmiş küt kəllə-beyin zədələnmələridir. Avtomobil travmaları zamanı ölümün əsas səbəbi çox vaxt kəllə-beyin travmaları

(KBT) və ya müştərək travmalar olur (4, 9, 5, 11, 12). Travmatizm statistikasında kəllə-beyin travmaları 25-30% təşkil edir, ölümlə nəticələnən zədələnmələrin yarısından çoxu da həmin səbəbdən baş verir, müştərək travmalar içərisində isə onun payına 80% düşür. Həmçinin Rusiya Federal neyrocərrahiyyə mərkəzinin məlumatına əsasən 60% hallarda kəllə-beyin zədələnmələrinin səbəbi avtomobil travmaları olur ki, bu da onun tədqiq edilməsinin nə qədər əhəmiyyətli olmasını bir daha sübut edir. Müasir dövrdə alınmış travmalar arasında KBT-nin daha çox və tez-tez müşahidə olunmasına baxmayaraq travmanın əmələgəlmə mexanizminin tam aydınlaşdırılması üçün məhkəmə-tibbi meyarlar kifayət qədər işlənməmişdir (4, 6, 15, 18, 20). Kəllə-beyin travmaları məhkəmə-tibb ekspertlərinin təcrübə fəaliyyətində tez-tez təsadüf edilən əsas mexaniki travmalar arasında aparıcı yerlərdən birini tutur (7, 8, 13, 14, 15, 19). KBT müxtəlif şəraitlərdə (zərbə, sıxılma, hündürlükdən yıxılma, avtoqəza və s.) əmələ gələ bilər. Belə halda onların əmələgəlmə mexanizminin aydınlaşdırılması və hüquq-mühafizə orqanlarının ekspertlər qarşısında qoyduğu suallara düzgün cavab verilməsi üçün müxtəlif müayinə metodlarının təklif edilməsinə baxmayaraq, həmin problemlər tam həllini tapmamış və hal-hazırda da öz aktuallığını saxlamışdır (2, 3, 8, 10). Məhz, bu səbəbdən həmin KBT-nin bəzi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onların əmələ gəlmə mexanizmlərinin təyini məhkəmə-tibbi travmatologiyanın ən aktual məsələlərindən biridir. Hadisənin başvermə şəraitinin və travmanın biomexanizminin dəqiqləşdirilməsi kəllə-beyin zədələnmələrində zərbə qüvvəsinin gücünü, onların əmələgəlmə səbəblərini aydınlaşdırmağa imkan verir.

Məqsəd: Avtomobil travmaları zamanı sürücü və sənişinlərdə əmələ gələn kəllə-beyin travmalarının biomexaniki xüsusiyyətlərini nəzərə almaq və müasir müayinə metodlarından istifadə etməklə onların məhkəmə-tibbi nöqtəyi-nəzərdən qiymətləndirilməsi olmuşdur.

Material və metodlar: 6 ay müddətində KTM-in (Kliniki Tibbi Mərkəz) Neyrocərrahiyyə şöbəsində müayinə və müalicə almış zərərçəkənlərin xəstəlik tarixləri, orada təsbit edilmiş Rentgen və Maqnit Rezonans Tomografiya (MRT) və Kompüter Tomografiyası (KT) müayinələrinin nəticələrinin təhlili. Bunun üçün müasir müayinə metodlarından istifadə edərək KTM-in neyrotavma şöbəsinə 2021-ci ilin son 3 ayı və 2022-ci ilin ilk 3 ayı ərzində daxil olmuş 97 xəstənin xəstəlik tarixləri tədqiq edilərək öyrənilmişdir.

Xəstəlik tarixlərinin tədqiqi zamanı müəyyən edilmişdir ki, neyrotavma şöbəsinə daxil olmuş zərərçəkənlərin 46-sı nəqliyyat travmaları zamanı xəsarət almışdır. Onlardan 36-sı kişi, 10-u qadın cinsli şəxslər olmuşdur (cədvəl 1.). Göründüyü kimi avtomobil travması zamanı xəsarət almış kişi cinsli şəxslərin sayı qadınlara nisbətən təxminən 3,5 dəfə çox olmuşdur.

İllər üzrə yol-nəqliyyat hadisələri zamanı piyada, sürücü və sərnişinlərin cinsə görə ayırd edilməsi

İllər	Nəqliyyat travmalarının sayı		Zərərçəkmişlərin ayırd edilməsi			
			Piyada		Sürücü	Sərnişin
2021	25		4		21	
	Kişi 20	Qadın 5	Kişi 2	Qadın 2	Kişi 18	Qadın 3
2022	21		4		17	
	Kişi 16	Qadın 5	Kişi 3	Qadın 1	Kişi 13	Qadın 4

Cədvəldən görüldüyü kimi yol-nəqliyyat hadisələri zamanı piyadaların vurulması nisbətən az rast gəlinmişdir (8 hadisə qeydə alınmışdır) onlardan 5-i kişi, 3-ü qadın olmuşdur. Avtomobilin salonunda olan zərərçəkmişlər 38 nəfər olmuşdur ki, onlardan 31-i kişi, 7-si qadın olmuşdur. Araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yol-nəqliyyat hadisələri zamanı sürücü və sərnişinlər üstünlük təşkil etmiş, 2021-ci ildə 2022-ci ilə nisbətən zərərçəkənlərin sayı bir qədər artıq olmuşdur. Avtomobil travmaları zamanı həmin xəsarətlərin biomexaniki xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün müasir müayinə metodlarından istifadə edərək KTM-in (Kliniki Tibbi Mərkəz) neyrot travma şöbəsinə 2021-ci ilin son 3 ayı və 2022-ci ilin ilk 3 ayı ərzində daxil olmuş 97 xəstənin xəstəlik tarixləri tədqiq edilərək öyrənilmişdir. 2021-ci ildə 40 xəstədə müayinə aparılmış, onlardan 6-da rentgen müayinəsi, 1-də MRT, 33-də isə KT müayinəsi aparılmışdır. 2022-ci ildə isə 41 xəstədə müayinə aparılmış, onlardan 1 nəfərdə rentgen, 3 nəfərdə MRT, 37 nəfərdə isə KT müayinəsi aparılmışdır. Bu zaman statistik müayinə metodundan istifadə edilmişdir. Müayinə aparılmış zərərçəkənlər cinsə görə də ayırd edilmişdir (cədvəl 2).

Daxil olmuş zərərçəkənlərin müasir müayinə metodlarından istifadə edilməklə cinsə görə ayırd edilməsi

İllər	Rentgen		MRT		Baş beyin 3D rekonstruksiyalı KT-si		Nativ KT	
	Kişi	Qadın	Kişi	Qadın	Kişi	Qadın	Kişi	Qadın
2021	5	1	1	0	5	4	18	6
2022	1	0	3	0	7	3	18	9

Cədvəldən görüldüyü kimi xəstəxanaya daxil olmuş 97 zərərçəkənin müayinəsində əsasən ən son müasir müayinə metodu olan MRT, Baş-beyin 3D rekonstruksiyalı KT-si və Nativ KT istifadə edilmişdir, yalnız 7-də rentgen müayinə metodundan, qalan 97 hadisədən isə 4-də MRT müayinəsi aparılmışdır. Görüldüyü kimi Neyrocərrahiyyə şöbəsinə daxil olmuş zərərçək-

kənlərin əksəriyyətində (51) nativ KT və 19-da 3D konstruksiyalı KT müayinəsindən, 3 halda isə MRT müayinə üsulundan istifadə edilmişdir. 2021-ci ildə müayinə olunmuş zərərçəkənlərin 29-u kişi cinsli, 11 nəfəri isə qadın cinsli şəxslər olmuşdur. 2022-ci ildə isə 29 nəfəri kişi, 12-si isə qadın cinsli şəxslər olmuşdur.

Müxtəlif şəraitlərdə əmələ gələn kəllə tağı sümüklərinin sınıqları geniş spektrli xarici faktorların təsiri nəticəsində yaranır. Həmin sınıqlar müxtəlif parametrlər üzrə bir-birindən fərqlənir. Həmin fərqli xüsusiyyətləri təhlil etməklə, qurulmuş müxtəlif riyazi modellərin köməyi ilə kəllə sümüklərində əmələ gələn sınıqlara əsasən onlara təsir edən zərbə qüvvəsi və küt əşyanın təsir istiqamətini təyin etmək olar. Ayrı-ayrı şəxslərdə anatomik quruluşun biomexaniki yük dözümlülüyü salon daxilində alınmış KBT-nin alınma xüsusiyyətlərindən asılı olur.

Obyektə təsir edən qüvvələrin cəmi düsturundan ($F = ma$) istifadə etməklə avtomobilin daxilində olan sərnişin və sürücülərin almış olduqları kəllə-beyin travmalarının biomexaniki xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün qurulmuş belə bir travma modelindən istifadə etmək olar.

$$F = \frac{mv}{15\Delta t} \sin A$$

Burada v – təcil, m – kütləsi (kq), Δt – zərbə anı, $\sin A$ – zərbə bucağı.

Kəllə sümüklərinin biomexaniki modeli təsir qüvvəsindən asılı olaraq travmanın şəraiti haqqında daha dəqiq məlumat əldə etməyə imkan verir.

Aparılmış tədqiqatlar və arxiv materiallarının təhlili nəticəsində təsir edən qüvvənin təbiiyi yerindən və istiqamətindən asılı olaraq KBT-nin əmələ gəlməsi sxeminin hazırlanması məhkəmə-tibb ekspertləri və kriminalistlər tərəfindən istifadə oluna bilər.

İşlənmiş modellərə əsasən zərbə zamanı sınıqların əmələgəlmə səbəblərinin ekspert tərəfindən qiymətləndirilməsinə imkan yaradacaqdır.

Nəticə:

1. Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, ilk zərbənin başa yetirilməsi zamanı çox vaxt əmələ gələn xəsarətlərin hansı mexanizm üzrə əmələ gəlməsini tam dəqiqliklə ayırmaq çətin olur.

2. Avtomobilin salonunda kəllə-beyin travmaları almış zərərçəkənlər arasında sərnişinlər sürücülərə nisbətən üstünlük təşkil etmişdir.

3. Kəllə sümüklərinin biomexaniki modeli təsir qüvvəsindən asılı olaraq travmanın şəraiti haqqında daha dəqiq məlumat əldə etməyə imkan verir.

Yekun: Məhkəmə-tibbi praktikada məhkəmə-tibbi ekspertin obyektiv rəyi təqdim edilmiş zərərçəkənlərdə zərbənin vurulma yerinin uyğunluğu və lokalizasiyası, eləcə də istiqaməti haqqında obyektiv məlumat verir. Həmin məsələnin həlli məhkəmə-tibbi ekspertizanın keyfiyyətinin yüksəlməsinə imkan yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Cinayət-Prosessual Məcəlləsi. - Bakı: -2018. - 607 s.
2. Seyidbəyov O.S., Həsənova G.F. Çənə sınıqlarının biomexaniki xüsusiyyətlərinin model əsasında qiymətləndirilməsi. Azərbaycan ortopediya və travmatologiya jurnalı, - 2016, - №2, - s.46-51
3. Бунятов М.О. Биомеханика повреждений тела человека при свободном падении с большой высоты. Автореферат дис.канд.мед.наук. – Москва: - 2001, - 44с.
4. Жуков В.А. Судебно-медицинская оценка повреждений при различных условиях падения человека с малой высоты Автореферат диссертации кандидата медицинских наук. Барнаул, 2007 г.
5. Зарубина С.В. Судебно-медицинская оценка повреждений, возникающих при падении на плоскости, и его биомеханические аспекты. Диссертация кандидата медицинских наук. – Барнаул: - 2007.
6. Корсаков С.А. Судебно-медицинская экспертиза повреждений головы (экспериментально-биомеханическое исследование). Автореферат диссертации кандидата медицинских наук. - Москва,1992.
7. Казымов М.А., Шадымов А.Б. Структура переломов костей лицевого черепа при различных видах травмы/ Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики/ под ред. В.П.Новоселева, В.Э.Янковского. – Новосибирск: - 2000, - вып.5, - с.109-112
8. Козлов В.А., Попов В.Л., Егорова О.А. Клинические и экспертные характеристики сочетанной черепно-лицевой травмы (часть II) // Институт стоматологии, - 2009, - т.4, - №45, - с.20.
9. Остробородов В.В. Судебно-медицинская диагностика переломов мозгового черепа при самопроизвольном падении на плоскости и при ударах твердым тупым предметом с учетом его морфологических свойств. Автореферат диссертации кандидата медицинских наук. – Барнаул: - 2005.
10. Корсаков С.А., Якунин С.А. Некоторые вопросы биомеханики прижизненных внутричерепных повреждений // Суд.–мед. эксперт. - 2000. - № 4. - с. 5-7.
11. Шарипов Е.М. Клинико-диагностические аспекты сочетанной челюстно-лицевой и черепно-мозговой травмы: Автореферат. дисс... канд.мед.наук. – Тверь: - 2011, - 2 с.
12. Якунин С.А. Судебно-медицинская оценка повреждений головы при воздействии тупыми предметами Автореферат диссертации кандидата медицинских наук. - Москва: - 2004.
13. Huempferner-Hierl H., Schaller A., Hemprich A., Hier T. Biomechanical investigation of naso-orbitoethmoid traumaby finite element analysis. Brit J Oral Maxillofac Surg. 2014; 52:850–853.
14. Langlois, J.A., Rutland-Brown, W., Thomas, K.E. Traumatic Brain Injury in the United States: Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, Atlanta, GA, - 2004.
15. Mammadov V.G. Forensic medicine. – Baku: - 2012.
16. Passalacqua NV, Fenton TW. Developments in skeletal trauma: blunt force trauma. In: Dirkmaat DC, editor. A Companion to Forensic Anthropology. - Oxford: Blackwell; - 2012:400–412.
17. Spitz WU, Spitz DJ, Clark R. Spitz and Fisher’s Medicolegal Investigation of Death: Guidelines for the Application of Pathology to Crime Investigation. 4th ed. Springfield, IL: Charles Thomas Publisher, Ltd; - 2006.
18. Syed Sh, Willing R., Jenkyn TR, Yazdani A. Video analysis of the biomechanics of a

bicycle accident resulting in significant facial fractures. J Craniofac Surg. 2013; 24(6):2023–9. doi: 10.1097/01.scs.0000436699.43090.34.

19. Verschueren, P., Delye, H., Berckmans, D., et al. (2006). Analysis of fracture characteristics of cranial bone for FE modelling. Presented at the 2006 IRCOBI Conference.
20. Yannick Distriquin, Jean-Marc Vital & Bruno Ella. Biomechanical analysis of skull trauma and opportunity in neuroradiology interpretation to explain the post-concussion syndrome: literature review and case studies presentation. European Radiology Experimental volume 4, Article number: 66 (2020) Cite this article. Published: 08 December 2020

УЧИТЫВАЯ БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТУПЫХ ТРАВМ ГОЛОВЫ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ АВТОКАТАСТРОФАХ, ИХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКУЮ ОЦЕНКУ МОЖНО ПРОВОДИТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ЭКСПЕРТИЗЫ

Э.И.АЛЕКПЕРОВ

РЕЗЮМЕ

Проанализированы и изучены истории болезни пострадавших, поступивших в отделение нейротравматологии Клинического медицинского центра в Баку за 6 месяцев 2021-2022 годов, а также результате современных методов обследования, содержащиеся в этих историях болезни.

После проведения обследований и изучения историй болезни установлено, что из 97 пострадавших, поступивших в отделение с травмами головы, 70 прошли компьютерную томографию. Данные обследования помогут поставить правильный и точный клинический диагноз, уточнить механизм травмы, дать объективное заключение и повысить качество экспертизы.

Ключевые слова: автомобильные травмы, черепно-мозговые травмы, биомеханика, компьютерная томография.

CONSIDERING THE BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF BLUNT HEAD INJURIES SUSTAINED DURING CAR ACCIDENTS, THEIR FORENSIC EVALUATION CAN BE CONDUCTED USING MODERN EXAMINATION METHODS

E.I.ALAKBAROV

SUMMARY

The medical histories of the victims admitted to the neurotrauma department of the Clinical Medical Center in Baku during the 6 months of 2021-2022 were analyzed and studied, along with the results of modern examination methods contained in those medical histories.

After conducting investigations and examining medical histories, it was determined that 70 out of 97 victims admitted to the department with head injuries underwent computed tomography examinations. Those examinations will assist in determining the correct and precise clinical diagnosis, elucidating the mechanism of injury, providing an objective opinion, and enhancing the quality of expertise.

Keywords: motor vehicle injuries, head injuries, biomechanics, computed tomography