

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

---

ISSN 1512-0112

No 10 (307) Октябрь 2020

---

ТБИЛИСИ - NEW YORK



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Медицинские новости Грузии  
საქართველოს სამედიცინო სიახლენი

# GEORGIAN MEDICAL NEWS

No 10 (307) 2020

Published in cooperation with and under the patronage  
of the Tbilisi State Medical University

Издается в сотрудничестве и под патронажем  
Тбилисского государственного медицинского университета

გამოიცემა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტთან  
თანამშრომლობითა და მისი პატრონაჟით

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ТБИЛИСИ - НЬЮ-ЙОРК

**GMN: Georgian Medical News** is peer-reviewed, published monthly journal committed to promoting the science and art of medicine and the betterment of public health, published by the GMN Editorial Board and The International Academy of Sciences, Education, Industry and Arts (U.S.A.) since 1994. **GMN** carries original scientific articles on medicine, biology and pharmacy, which are of experimental, theoretical and practical character; publishes original research, reviews, commentaries, editorials, essays, medical news, and correspondence in English and Russian.

**GMN** is indexed in MEDLINE, SCOPUS, PubMed and VINITI Russian Academy of Sciences. The full text content is available through EBSCO databases.

**GMN: Медицинские новости Грузии** - ежемесячный рецензируемый научный журнал, издаётся Редакционной коллегией и Международной академией наук, образования, искусств и естествознания (IASEIA) США с 1994 года на русском и английском языках в целях поддержки медицинской науки и улучшения здравоохранения. В журнале публикуются оригинальные научные статьи в области медицины, биологии и фармации, статьи обзорного характера, научные сообщения, новости медицины и здравоохранения.

Журнал индексируется в MEDLINE, отражён в базе данных SCOPUS, PubMed и ВИНТИ РАН. Полнотекстовые статьи журнала доступны через БД EBSCO.

**GMN: Georgian Medical News** – საქართველოს სამედიცინო სიახლენი – არის ყოველთვიური სამეცნიერო სამედიცინო რეცენზირებადი ჟურნალი, გამოიცემა 1994 წლიდან, წარმოადგენს სარედაქციო კოლეგიისა და აშშ-ის მეცნიერების, განათლების, ინდუსტრიის, ხელოვნებისა და ბუნებისმეტყველების საერთაშორისო აკადემიის ერთობლივ გამოცემას. GMN-ში რუსულ და ინგლისურ ენებზე ქვეყნდება ექსპერიმენტული, თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ორიგინალური სამეცნიერო სტატიები მედიცინის, ბიოლოგიისა და ფარმაციის სფეროში, მიმოხილვითი ხასიათის სტატიები.

ჟურნალი ინდექსირებულია MEDLINE-ის საერთაშორისო სისტემაში, ასახულია SCOPUS-ის, PubMed-ის და ВИНТИ РАН-ის მონაცემთა ბაზებში. სტატიების სრული ტექსტი ხელმისაწვდომია EBSCO-ს მონაცემთა ბაზებშიდან.

применен личностный опросник Бехтеревского института. Среди опрошенных пациентов у 8,5% мужчин и 9,4% женщин диагностирован ипохондрический тип. Сенситивный тип отмечен у 8,5% мужчин и 7,5% женщин. Основной признак эргопатического типа – уход от болезни в работу, в нашем случае - у 10,6% мужчин и 5,7% женщин. 13,2% женщин и 2,1% мужчин относятся к паранойяльному типу. В 15% случаев отмечен меланхолический тип у мужчин, 5,7% женщин относятся к эйфорическому типу. Из всех опрошен-

ных 6,4% относятся к гармоническому типу. У 6,4% мужчин и 9,4% женщин определен тревожный тип.

Любое заболевание сопровождается более или менее серьезными изменениями психики пациента. В частности, в период болезни пациенты особо нуждаются в поддержке родных и близких. Поэтому в процессе лечения заболевания значимым аспектом является не только лекарственная терапия, но и эмоциональный настрой самого пациента.

### რეზიუმე

შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ით ავადმყოფების დამოკიდებულება დაავადების მიმართ

შ.ბატარბეკოვა, დ.ჟუნუსოვა, გ.დერბისალინა, ჟ.ბეკბერგენოვა, გ.რახიმგალიევა

არასაჯარო სააქციო საზოგადოება "სამედიცინო უნივერსიტეტი ასტანა", ნურ-სულტანი, ყაზახეთი

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ით ავადმყოფების დაავადების მიმართ დამოკიდებულების განსაზღვრა.

კვლევაში მონაწილეობდა 100 ავადმყოფი შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ით, 21-დან 80 წლის ასაკში, 47 მამაკაცი და 53 ქალი. დაავადების მიმართ ავადმყოფების დამოკიდებულების განსაზღვრისათვის გამოყენებული იყო ბეხტერევის ინსტიტუტის პიროვნების კითხვარი. გამოკითხულთა შორის 8,5% მამაკაცს და 9,4% ქალს აღმოაჩნდა იპოქონდრიული ტიპი, 8,5% მამაკაცს და 7,5% ქალს - სენსიტიური ტიპი. ერგოპათიური ტიპი, რაც გულისხმობს ავადმყოფობისთვის თავის არიდებას მუშაობაში ჩართულობით, აღმოაჩნდა 10,6%

მამაკაცს და 5,7% ქალს. პარანოული ტიპი ახასიათებდა 13,2% ქალს და 2,1% მამაკაცს, მელანქოლიური ტიპი - 15% მამაკაცს; 5,7% ქალს აღმოაჩნდა ეიფორიული ტიპი. გამოკითხულთა 6,4% განეკუთვნა პარმონიულ ტიპს. 6,4% მამაკაცს და 9,4% ქალს განესაზღვრა შფოთიანი ტიპი.

ნებისმიერი დაავადება იწვევს მეტნალკეზად სერიოზულ ცვლილებებს პაციენტის ფსიქიკაში და დაავადების პერიოდში პაციენტებს სჭირდებათ ნათესავეებისა და ახლობლების თანადგომა, ამიტომ, მკურნალობის მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს არა მხოლოდ მედიკამენტური თერაპია, არამედ ავადმყოფის ემოციური განწყობა.

## DIAGNOSIS OF BLUNT TRAUMA OF KIDNEY INJURY WITH INFRARED THERMOMETER METHOD

<sup>1</sup>Babkina O., <sup>2</sup>Danylchenko S., <sup>1</sup>Varukha K., <sup>1</sup>Volobuev O., <sup>1</sup>Ushko I.

<sup>1</sup>O.O. Bohomolets National Medical University, Kyiv; <sup>2</sup>Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine

Traumatic injuries account for about 40% of violent deaths and about 26% of all deaths. In the structure of mortality from traumas, the number of traumatic and traumatic brain injuries prevails, the second place is occupied by the combined trauma, and the third place is shared by the injuries of the chest and abdominal organs [1-3]. Among those killed are men of working age - 20-60 years, which underscores the relevance and feasibility of research to develop preventative measures to reduce injuries. Research on kidney damage in medical practice is quite common and is of scientific and practical value for both clinicians and forensics. A number of authors found that kidney damage among the blunt trauma of the abdominal cavity occurs in 6 to 18% of cases [4-6]. According to some authors, when they fall from the height of the kidney, 28.8% of all cases with damage to the abdomen are injured. The rest of the kidney injury in people with closed abdominal trauma was observed in 6.1% of cases, with 60% of cases of kidney injury combined with damage to

other abdominal organs [7-9]. Our research has confirmed that the use of infrared histological and thermometry methods for the study of traumatic and intact abdominal cavity and abdominal space is of great importance in the diagnosis of trauma from dull objects [10-13].

**The aim of the study.** The study of the prescription of injury on the dynamics of changes in temperature indices of the injured kidney tissues in blunt trauma.

**Material and methods.** The material of the study to date are the tissues of the kidneys of 256 male and female persons, aged 20 to 60 years, who died at a known time of trauma and prescription of death in the were subject to autopsy at the Department forensic examination of the Luhansk region during 2008-2013. In our studies, we studied the temperature of the kidneys at 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 and 24 hours after the autopsy. The ambient temperature in the department autopsy the studies was 18°C. To address the question of the age of occurrence of kidney

damage, we used a modern method of infrared thermometry. The study was performed using a TH 9100 PMVI-WL Thermo Tracker thermal imager, which is a contactless high-sensitivity infrared camera. The work was carried out in accordance with the requirements of the «Instructions on the forensic medical examination» (Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 6 of 01/17/1995), in accordance with the requirements and norms, a typical provision on ethics of the Ministry of Health of Ukraine No. 690 of 09/23/2009, «The procedure for the removal of biological objects from the dead, whose bodies are subject to forensic examination and pathological examination, for scientific purposes» (2018).

**Results and discussion.** When carrying out the thermometry of the kidneys, it should be borne in mind that the location of the kidneys with a pronounced network of blood vessels cre-

ates the opportunity for the formation of large hemorrhages in them and disruption of tissue integrity in trauma, as well as that the right kidney is protected more than left; in women, the kidneys are lower than in men. According to our data, a well-anamnesis, knowledge of the mechanism of trauma, laboratory tests of blood and urine (determining the increase in the content of trypsin, amylase, lipase, etc.), conducting laparoscopy of the abdominal cavity and retroperitoneal space, ultrasound of the internal organs helps with the establishment of kidney injury.

The analysis of the obtained kidney thermograms showed that the temperature indices in the area of the injured kidney tissues and intact parts gradually decrease with time after injury and have a certain pattern of decrease. A gradual decrease in temperature is shown in Figures 1-4.

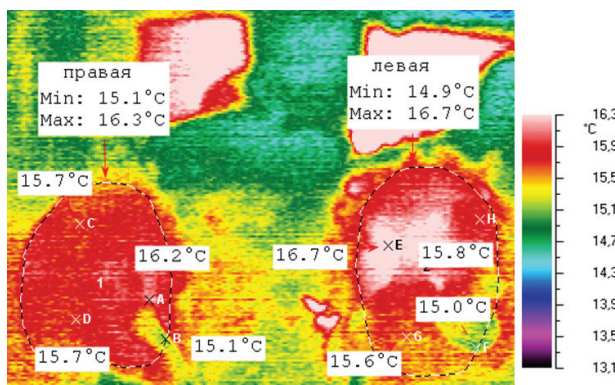


Fig. 1. The temperature of the tissues of the kidneys after 5 minutes after opening. E - is the area of damage of the left kidney A, B, C, D, H - are the areas of intact tissues of the right and left kidneys

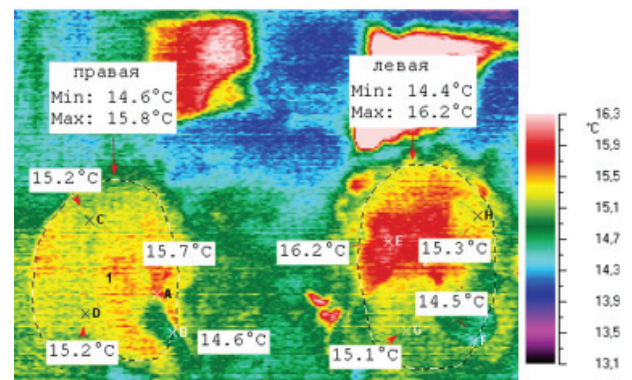


Fig. 2. Temperature of kidney tissues within 1 hour after opening. E - is the area of damage of the left kidney; A, B, C, D, H - are the areas of intact tissues of the right and left kidneys

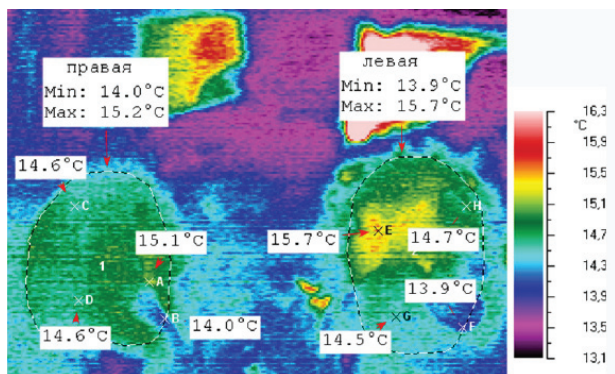


Fig. 3. Temperature of kidney tissues 12 hours after opening. E - is the area of damage of the left kidney; A, B, C, D, H - are the areas of intact tissues of the right and left kidneys

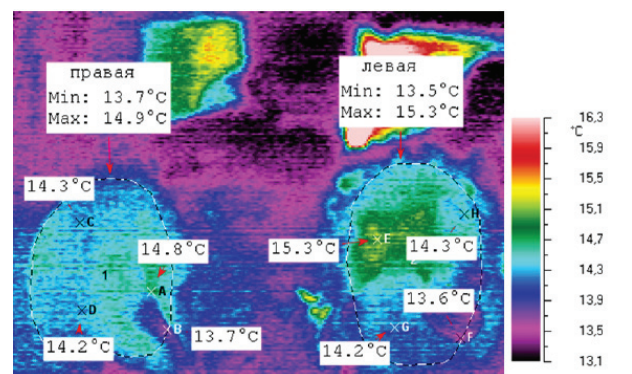


Fig. 4. Temperature of kidney tissues 24 hours after opening. E - is the area of damage of the left kidney; A, B, C, D, H - are the areas of intact tissues of the right and left kidneys

After statistical processing of the obtained temperature indicators of the kidneys from the area of damage and located adjacent to its intact tissues, with obligatory consideration of the temperature indices of the outer skin, we found that there is a significantly statically significant decrease in the temperature indices of the right and left kidneys, as in men and women, depending on the ambient temperature at the time of death and the thickness of the subcutaneous tissue. The aforementioned statistically significant dynamics allowed us to develop mathematical models for the most accurate determination of limitation of the

onset of death according to changes in the temperature indices of the left and right kidneys taking into account external and internal factors, such as ambient temperature and biological features of the organism of the dead. In our study, it was found that such a factor as gender, the temperature of both kidneys is not significantly affected.

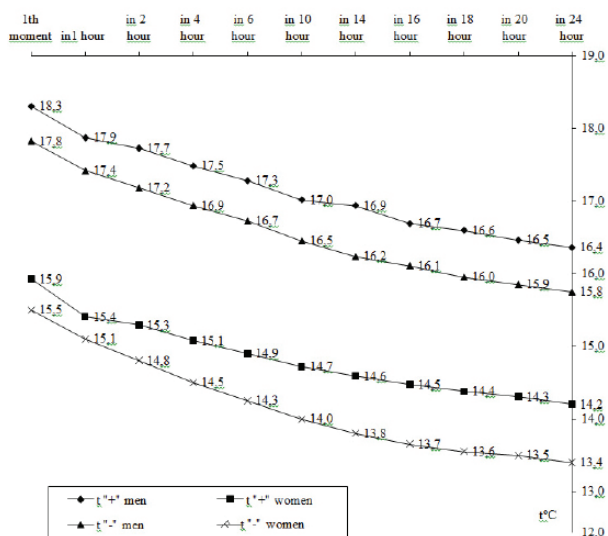
The dynamics of changes in the temperature indicators of the kidneys, depending on the sex and temperature of the environment in the dead after a blunt kidney injury are shown in Tables 1 and 2 and Graphs 1 and 2.

Table 1. Dynamics of changes in the average values of the temperature of the right kidney, depending on sex and ambient temperature,  $M \pm m$  (95% CI)

Terms of study after autopsy	Negative temperature		Level of difference	Positive temperature		Level of difference
	Male, n=76	Female n=32		Male, n=80	Female n=68	
5 minutes	18,31±0,27 (17,77 – 18,84)	17,31±0,42 (16,44 – 18,17)	0,10	17,83±0,20 (17,44 – 18,21)	15,93±0,15 (15,63 – 16,22)	<0,0001
1 hour	17,87±0,28 (17,31 – 18,44)	16,94±0,43 (16,06 – 17,82)	0,21	17,43±0,20 (17,02 – 17,83)	15,41±0,15 (15,10 – 15,71)	<0,0001
2 hour	17,73±0,28 (17,17 – 18,29)	16,69±0,44 (15,79 – 17,59)	0,08	17,19±0,20 (16,79 – 17,58)	15,29±0,16 (14,98 – 15,60)	<0,0001
4 hour	17,49±0,28 (16,92 – 18,05)	16,43±0,45 (15,51 – 17,35)	0,09	16,94±0,20 (16,54 – 17,33)	15,08±0,16 (14,76 – 15,39)	<0,0001
6 hour	17,29±0,29 (16,72 – 17,86)	16,21±0,45 (15,28 – 17,13)	0,056	16,73±0,20 (16,33 – 17,13)	14,90±0,16 (14,58 – 15,21)	<0,0001
10 hour	17,02±0,29 (16,45 – 17,59)	15,95±0,45 (15,02 – 16,88)	0,046	16,45±0,20 (16,06 – 16,85)	14,71±0,16 (14,40 – 15,03)	<0,0001
14 hour	16,94±0,30 (16,34 – 17,53)	15,84±0,48 (14,86 – 16,81)	0,06	16,24±0,20 (15,84 – 16,63)	14,59±0,17 (14,25 – 14,92)	<0,0001
16 hour	16,69±0,30 (16,09 – 17,30)	15,63±0,46 (14,68 – 16,57)	0,17	16,11±0,20 (15,70 – 16,51)	14,47±0,16 (14,15 – 14,79)	<0,0001
18 hour	16,60±0,29 (16,02 – 17,17)	15,51±0,46 (14,57 – 16,45)	0,027	15,95±0,20 (15,55 – 16,35)	14,38±0,16 (14,06 – 14,70)	<0,0001
20 hour	16,47±0,29 (15,90 – 17,03)	15,42±0,45 (14,49 – 16,34)	0,049	15,85±0,20 (15,46 – 16,25)	14,30±0,16 (13,98 – 14,62)	<0,0001
24 hour	16,37±0,29 (15,80 – 16,93)	15,32±0,45 (14,39 – 16,24)	0,049	15,75±0,20 (15,36 – 16,15)	14,20±0,16 (13,88 – 14,52)	<0,0001

Table 2. Dynamics of changes in mean values of left kidney temperature depending on sex and ambient temperature,  $M \pm m$  (95% CI)

Terms of study after autopsy	Negative temperature		Level of difference	Positive temperature		Level of difference
	Male, n=76	Female n=32		Male, n=80	Female n=32	
5 minutes	18,30±0,25 (17,80 – 18,80)	17,11±0,46 (16,17 – 18,06)	0,001	17,90±0,18 (17,53 – 18,26)	15,74±0,14 (15,47 – 16,01)	<0,0001
1 hour	17,89±0,26 (17,37 – 18,42)	16,75±0,47 (15,79 – 17,71)	0,002	17,35±0,19 (16,97 – 17,72)	15,37±0,14 (15,09 – 15,65)	<0,0001
2 hour	17,73±0,26 (17,20 – 18,25)	16,49±0,48 (15,52 – 17,47)	0,001	17,09±0,19 (16,71 – 17,46)	15,20±0,14 (14,91 – 15,48)	<0,0001
4 hour	17,49±0,27 (16,96 – 18,02)	16,22±0,49 (15,23 – 17,21)	0,002	16,80±0,19 (16,43 – 17,17)	14,96±0,14 (14,68 – 15,25)	<0,0001
6 hour	17,28±0,27 (16,75 – 17,81)	16,00±0,49 (15,00 – 17,00)	0,002	16,61±0,19 (16,23 – 16,98)	14,79±0,14 (14,51 – 15,08)	<0,0001
10 hour	17,01±0,27 (16,47 – 17,54)	15,75±0,49 (14,75 – 16,75)	0,004	16,34±0,18 (15,97 – 16,70)	14,62±0,14 (14,33 – 14,91)	<0,0001
14 hour	16,85±0,27 (16,32 – 17,38)	15,54±0,49 (14,55 – 16,54)	0,002	16,16±0,19 (15,79 – 16,54)	14,49±0,15 (14,19 – 14,78)	<0,0001
16 hour	16,70±0,28 (16,15 – 17,25)	15,44±0,50 (14,42 – 16,46)	0,002	15,97±0,19 (15,59 – 16,35)	14,36±0,15 (14,06 – 14,65)	<0,0001
18 hour	16,59±0,27 (16,05 – 17,13)	15,31±0,49 (14,30 – 16,32)	0,003	15,83±0,19 (15,46 – 16,20)	14,28±0,15 (13,98 – 14,58)	<0,0001
20 hour	16,47±0,27 (15,93 – 17,00)	15,23±0,49 (14,23 – 16,22)	0,003	15,73±0,19 (15,36 – 16,10)	14,20±0,15 (13,91 – 14,49)	<0,0001
24 hour	16,37±0,27 (15,83 – 16,90)	15,12±0,49 (14,13 – 16,12)	0,001	15,62±0,19 (15,25 – 15,99)	14,10±0,15 (13,81 – 14,39)	<0,0001



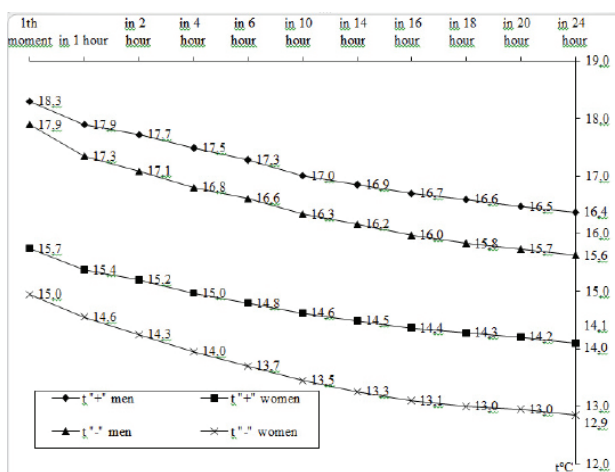
Graph 1. Dynamics of changes in temperature indicators of the right kidney, depending on the sex and temperature of the environment at the time of death.

t “+” pers - temperature indices of the tissues of the right kidney of men at a positive ambient temperature;

t “-” persons are the temperature indices of the tissues of the right kidney of men at a negative ambient temperature;

t “+” women - temperature indices of women’s right kidney tissues at positive ambient temperature;

t “-” women - temperature indices of women’s right kidney tissues at negative ambient temperature.



Graph 2. Dynamics of changes in temperature indices of the left kidney, depending on sex and ambient temperature at the time of death.

t “+” persons are the temperature indices of the tissues of the left kidney of men at a positive ambient temperature;

t “-” persons - temperature indices of the tissues of the left kidney of men at a negative ambient temperature;

t “+” women - temperature indices of left kidney tissues of women at positive ambient temperature;

t “-” women - temperature indices of women’s left kidney tissues at negative ambient temperature.

However, in the area of trauma throughout the period after the autopsy of the dead (24 hours of study), observed higher quantitative temperature compared with non-injured kidney tissues, on average, 2-3 ° C (± 0.28). To take into account the fact that

the right kidney is protected more than the left kidney and less vulnerable to body compression, it is not accompanied by a shift in the impact of traumatic objects; at 1.5-2 ° C (± 0.14).

In this way, we came to the gown, who, when injured by blunt objects, are willing to take into account the laws of the organs of the black empty, that they must be injured a long time ago [6, 7]. In our opinion, the use of changes of only one injured organ to establish the limitation period of the caused mechanical damage from blunt trauma is not accurate enough, since pathological changes are observed not only in the area of the injury and one injured organ, but also in the intact internal organs and significantly affect for the course of pathological processes into organisms. Therefore, we believe that determining the limitation of the onset of mechanical trauma by changes in the infrared thermometry performed in the complex, it is appropriate and such that provide a full amount of information about the time of injury and we propose to apply only a comprehensive approach using both modern laboratory methods of investigation - infrared thermometry and traditional histological and histochemical methods.

**Conclusions.** Thus, as a result of the study, we discovered, first, that in traumatic and intact tissues of the kidneys in the victims of traumas there is a constant dynamics of decrease in temperature, which can be used as one of the criteria in establishing the limitation of the onset of injury; second, that higher quantitative temperature indicators are observed directly in the area of trauma compared to the non-injured kidney tissues and make a difference of an average of 2-3 ° C (± 0.28).

However, it should be remembered that in the diagnosis of renal injury by infrared thermometry it is necessary to take into account the rate of cooling of the corpse, which is also affected by various factors: ambient temperature, humidity, the presence of clothing, the duration of the agonal period, etc. That is, all of the above should be taken into account when assessing the prescription of the onset of death and the prescription of damage on the temperature indicators of the internal organs, in particular the kidneys.

**Research relation to the plans, programs and department themes.** The study was carried out within the framework of the department research: “Pathogenetic substantiation of correction of pathophysiological disturbances in the human body under the influence of endogenous and exogenous factors”, state registration number is 0118U004006

## REFERENCES

1. Bjurlin M.A. Comparison of nonoperative and surgical management of renal trauma: can we predict when nonoperative management fails? / M.A. Bjurlin, R.J. Fantus, D. Villines // J Trauma Acute Care Surg 2017; 82: 356–361.
2. Goin G. Feasibility of selective non-operative management for penetrating abdominal trauma in France / G. Goin, D. Massalou, T. Bege, C. Contargyris, J.P. Avaro, G. Pauleau, P. Balandraud // J Visc Surg 2016; 154: 167–174.
3. Coccolini F. WSES classification and guidelines for liver trauma / F. Coccolini, F. Catena, E.E. Moore, R. Ivatury, W. Biffi, A. Peitzman, et al. // World J Emerg Surg 2016; 11: 50.
4. Mingoli A. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis / A. Mingoli, M. La Torre, E. Cirillo, M. Zambon, P. Sapienza, et al. // Ther Clin Risk Manag 2017; 13: 1127–1138.
5. Keihani S. Contemporary management of high-grade renal trauma: results from the American Association for the Surgery of Trauma Genitourinary Trauma study / S. Keihani et al. // J Trauma Acute Care Surg 2018; 84: 418–425.

6. Бабкина О.П. Дослідження травми органів черевної порожнини лабораторними методами. LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of International Book Market Service Ltd. Member of OmniScriptum Publishing Group. 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius, 2018. 148 p.
7. Kitrey N.D. EAU guidelines on urological trauma / N.D. Kitrey, N. Djakovic, F.E. Kuehhas, N. Lumen, E. Serafetinidis, D.M. European Association of Urology; 2018. p. 8–17.
8. Oyo-Ita A. Surgical versus non-surgical management of abdominal injury / A. Oyo-Ita, P. Chinnock, I.A. Ikpeme // Cochrane Database Syst Rev 2015: CD007383.
9. Fischer W. JOURNAL CLUB: incidence of urinary leak and diagnostic yield of excretory phase CT in the setting of renal trauma / W. Fischer, A. Wanaselja, S.D. Steenburg // AJR Am J Roentgenol 2015; 204: 1168–1172; quiz 1173.
10. Gorbach Alexander M. Assessment of Critical Renal Ischemia With Real-Time Infrared Imaging / Alexander M. Gorbach, Hengliang Wang, Nadeem N. Dhanani, Fred A. Gage, Peter A. Pinto, Paul D. Smith, et al. // J Surg Res 2008 Oct; 149(2): 310-8. doi: 10.1016/j.jss.2008.02.007
11. Tattersall G.J. Infrared thermography: A non-invasive window into thermal physiology / G.J. Tattersall // Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol 2016 Dec; 202: 78-98. doi: 10.1016/j.cbpa.2016.02.022
12. Childs C. Body temperature and clinical thermometry / C. Childs // Handb Clin Neurol 2018; 157: 467-482. doi: 10.1016/B978-0-444-64074-1.00029-X
13. Babkina O.P. Usage of histological methods in determining the prescription of kidney injuries in forensic medical practice / O.P. Babkina, V.V. Zosimenko, S.I. Danylchenko, A.A. Chernozub, I.I. Vako, D.V. Morozenko // Wiadomości Lekarskie. 2019; LXXII(5/2): 988-992.

## SUMMARY

### DIAGNOSIS OF BLUNT TRAUMA OF KIDNEY INJURY WITH INFRARED THERMOMETER METHOD

<sup>1</sup>Babkina O., <sup>2</sup>Danylchenko S., <sup>1</sup>Varukha K., <sup>1</sup>Volobuev O., <sup>1</sup>Ushko I.

<sup>1</sup>O.O. Bohomolets National Medical University, Kyiv; <sup>2</sup>Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine

Aim - the study of the prescription of injury on the dynamics of changes in temperature indices of the injured kidney tissues in blunt trauma.

The material of the study to date are the tissues of the kidneys of 256 male and female persons, aged 20 to 60 years, who died at a known time of trauma and prescription of death in the were subject to autopsy. To address the question of the age of occurrence of kidney damage, we used a modern method of infrared thermometry (using a TH 9100 PMVI-WL Thermo Tracker thermal imager, which is a contactless high-sensitivity infrared camera).

In this way, we came to the gown, who, when injured by blunt objects, are willing to take into account the laws of the organs of the black empty. However, in the area of trauma throughout the period after the autopsy of the dead (24 hours of study), observed higher quantitative temperature compared with non-injured kidney tissues, on average, 2-3 ° C (± 0.28). To take into account the fact that the right kidney is protected more than the left kidney and less vulnerable to body compression, it is not accompanied by a shift in the impact of traumatic objects; at 1.5-2 ° C (± 0.14).

We believe that determining the limitation period of the onset of mechanical trauma by changes in the infrared thermometry indices carried out in the complex are appropriate and such that provide the full amount of information about the time of causing the trauma.

**Keywords:** blunt injury, kidneys, diagnostics, infrared thermometry, injury limitation, pathological changes.

## РЕЗЮМЕ

### ДИАГНОСТИКА ТУПОЙ ТРАВМЫ ПОЧКИ МЕТОДОМ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОМЕТРИИ

<sup>1</sup>Бабкина Е.П., <sup>2</sup>Данильченко С.И., <sup>1</sup>Варуха Е.В., <sup>1</sup>Волобуев А.Е., <sup>1</sup>Ушко Я.А.

<sup>1</sup>Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, Киев; <sup>2</sup>Черноморский национальный университет им. Петра Могилы, Николаев, Украина

Цель исследования - изучение влияния травмы на динамику изменения температурных показателей поврежденных тканей почек при тупой травме.

Материалом исследования служили ткани почек, забранные во время вскрытия у 256 мужчин и женщин в возрасте от 20 до 60 лет, умерших от травмы, с известным временем давности наступления травмы и смерти. Для решения вопроса о времени повреждения почек применен современный метод инфракрасной термометрии с использованием тепловизора TH 9100 PMVI-WL Thermo Tracker, (NEC Avio infrared Technologies Co. Ltd., Япония), который является бесконтактной высокочувствительной инфракрасной камерой.

В результате проведенного исследования установлена характерная динамика изменения температурных показателей при травме почек тупым предметом. Однако, в зоне травмы в течение всего периода после вскрытия (24 часа исследования) наблюдались более высокие количественные температурные показатели непосредственно в области травмы почки, в среднем, на 2-3°C (±0,28) в сравнении с неповрежденными тканями почки. Температурные показатели правой почки снижаются медленнее, в среднем, на 1,5-2°C (±0,14) относительно левой, что связано с топографоанатомическими особенностями расположения почек.

Установлено, что при тупой травме в поврежденных и интактных тканях почек наблюдается закономерная динамика уменьшения температурных показателей, что может быть использовано для определения времени наступления травмы с помощью метода инфракрасной термометрии.

## რეზიუმე

თირკმლის ბლავგი ტრავმის დიაგნოსტიკა ინფრაწითელი თერმომეტრიის მეთოდით

<sup>1</sup>ე.პაბკინა, <sup>2</sup>ს.დანილჩენკო, <sup>1</sup>ე.ვარუხა, <sup>1</sup>ა.ვოლობუევი, <sup>1</sup>ი.უშკო

<sup>1</sup>ს.ბოგომოლცის სახ. ეროვნული სამედიცინო უნივერსიტეტი, კიევი; <sup>2</sup>პეტრე მოგილას სახ. შავი ზღვის ეროვნული უნივერსიტეტი, ნიკოლაევი, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბლავგი ტრავმის გავლენის შეფასება თირკმლის დაზიანებული ქსოვილების ტემპერატურული მაჩვენებლების დინამიკაზე.



კვლევის მასალას წარმოადგენდა თირკმლების ქსოვილი, მიღებული 20-60 წლის ასაკის 256 მამაკაცის და ქალის გაკვეთის შემდგომ, რომელთა სიკვდილი განვითარდა ტრავმის შედეგად; ტრავმის ხანდაზმულობისა და სიკვდილის დადგომის ვადა ცნობილია. თირკმლის დაზიანების დროის დადგენის საკითხის გადაწყვეტისათვის გამოყენებული იყო ინფრაწითელი თერმომეტრიის თანამედროვე მეთოდი თერმოვიზორის TH 9100 PMVI-WL Thermo Tracker (NEC Avio infrared Technologies Co. Ltd., იაპონია) გამოყენებით, რომელიც წარმოადგენს უკონტაქტო მაღალმგრძობიარე ინფრაწითელ კამერას.

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგენილია ტემპერატურული მახვენებლების ცვლილებების დამახასიათებელი დინამიკა თირკმლის ბლაგვი საგნით ტრავმირების დროს. ამასთან, გაკვეთის შემდგომ

მთელი პერიოდის განმავლობაში (კვლევის 24 საათი) უშუალოდ თირკმლის ტრავმის მიდამოში აღინიშნებოდა, საშუალოდ, 2-3°C-ით ( $\pm 0,28$ ) უფრო მაღალი ტემპერატურული მახვენებლები, თირკმლის დაუზიანებელ ქსოვილებთან შედარებით. მარჯვენა თირკმლის ტემპერატურული მახვენებლები, საშუალოდ, 1,5-2°C-ით ( $\pm 0,14$ ) უფრო ნელა მცირდება მარცხენასთან შედარებით, რაც დაკავშირებულია თირკმლების განლაგების ტოპოგრაფიულ-ანატომიურ თავისებურებებთან.

დადგენილია, რომ ბლაგვი ტრავმის დროს თირკმლების დაზიანებულ და ინტაქტურ ქსოვილებში აღინიშნება ტემპერატურული მახვენებლების შემცირების კანონზომიერი დინამიკა, რაც შესაძლოა გამოყენებული იყოს ტრავმის განვითარების დროის განსაზღვრისათვის ინფრაწითელი თერმომეტრიის მეთოდით.

## АНАЛИЗ АРХИТЕКТониКИ НОЧНОГО СНА У БОЛЬНЫХ РАЗНЫМИ ТИПАМИ РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

Волошина Н.П., Васильевский В.В., Черненко М.Е., Сухоруков В.В., Вовк В.И.

ГУ «Институт неврологии, психиатрии и наркологии Национальной академии медицинских наук Украины»;  
Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, Украина

Рассеянный склероз (РС) - хроническое, демиелинизирующее заболевание головного и спинного мозга, отличающееся разнообразием неврологических симптомов, развивающееся преимущественно у лиц молодого возраста [1].

На сегодняшний день различают следующие типы течения рассеянного склероза: ремитирующе-рецидивирующий (РРРС), первично-прогрессирующий (ППРС), вторично-прогрессирующий (ВПРС), прогрессирующе-рецидивирующий (ПРРС). Однако, несмотря на то, что основные клинические типы течения определены, биологически существует только 2 формы - рецидивирующая и прогрессирующая.

РРРС - наиболее распространенная форма, затрагивающая около 85% пациентов с РС. Для РРРС характерна манифестация в молодом возрасте, чередование клинических обострений и ремиссий с наличием очаговых неврологических симптомов поражения основных функциональных систем центральной нервной системы (ЦНС).

ППРС начинается с прогрессирования без рецидивов и составляет 10% и выше случаев РС, с характерной манифестацией в более позднем возрасте, резистентностью к проводимой терапии. Вовлечение в процесс спинного мозга чаще встречается при первично-прогрессирующем типе течения РС, иногда при отсутствии очаговых изменений на МРТ головного мозга.

ВПРС развивается у некоторых пациентов с рецидивирующим типом течения. Течение болезни продолжает ухудшаться с периодами стабилизации состояния или сглаживания выраженности симптомов.

ПРРС - редкая форма, поражающая менее 5% пациентов, прогрессирует с самого начала, с периодически возникающими нарастающими симптомами без периодов ремиссии.

В ряде случаев для характеристики клинического течения используются термины «прогрессирующе-ремитирующее»

и «ремитирующе-прогрессирующее (РПРС)» в зависимости от преобладания прогрессирования или наличия обострений и ремиссий [1-3].

В основе патогенеза РС лежит развитие процессов демиелинизации, аутоиммунного воспаления. Сочетанное развитие воспалительных и нейродегенеративных процессов в головном и спинном мозге проявляются в виде потенциально обратимых очаговых неврологических симптомов или прогрессирующей необратимой физической и когнитивной инвалидности и, в конечном итоге, приводит к атрофии структур ЦНС [1,4,5].

Совокупность вышеуказанных реакций вызывает нарушение проведения нервных импульсов по проводящим путям ЦНС и обуславливает развитие разнообразных неврологических проявлений РС, таких как пирамидные, мозжечковые, чувствительные нарушения, симптомы поражения ствола головного мозга, развитие ретробульбарного неврита, а также когнитивных и эмоционально-аффективных нарушений, сексуальной дисфункции [6].

Учитывая разнообразие клинических проявлений, вероятность изменения типа течения на прогрессирующий, распознавание, диагностика РС на ранних этапах является одной из трудных задач современной неврологии. При этом необходимо учитывать взаимосвязь различных факторов, в том числе и расстройств цикла сон-бодрствование.

Нарушения сна являются сложной, мультифакторной проблемой современной неврологии, встречающейся приблизительно в 60% случаев РС, в то время как патофизиологические аспекты этих симптомов мало изучены. Расстройств сна у пациентов с РС включают хроническую бессонницу, синдром обструктивного сонного апноэ, расстройство поведения во сне с быстрыми движениями глаз, нарколепсию, синдром беспокойных ног у взрослых и детей [7,8].