
13

СУДОВО-МЕДИЧНА ТА СУДОВО-ПСИХІАТРИЧНА ЕКСПЕРТИЗИ

УДК 616–001:616.15+613.81

О. П. Бабкіна
доктор медичних наук, професор,
професор кафедри

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

ВИЗНАЧЕННЯ ДАВНОСТІ ТРАВМИ ТА ЧАСУ СМЕРТІ ЗА ЗМІНАМИ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

У статті проаналізована проблема визначення давності настання травми та часу смерті. За результатами досліджень надані пропозиції щодо застосування на практиці статистично достовірної динаміки зниження температурних показників в травмованих та інтактних тканинах органів черевної порожнини та заочеревинного простору, зокрема, підшлункової залози у осіб, загиблих від травм як одного з критеріїв при встановленні давності настання травми і смерті.

Ключові слова: давність травми, час смерті, температурні показники, підшлункова залоза.

Сучасний розвиток науково-технічного прогресу, промисловості, збільшення транспортних засобів, природних та техногенних катастроф, воєнних конфліктів характеризується значним зростанням травматизму, що призводить до підвищення смертності від механічних ушкоджень, яка посідає третє місце після серцево-судинних і онкологічних захворювань, а серед населення до 40 років виходить на перше місце. В загальній структурі механічної травми

паренхіматозних органів черевної порожнини кількість ушкоджень підшлункової залози за різними даними складає до 9 % та характеризується високою летальністю за різними даними від 12 % до 42 % внаслідок відсутності клінічних симптомів, тому є труднощі в діагностиці [1-4].

Вивчення динаміки змін температурних показників травмованих тканин підшлункової залози при різноманітних видах механічних травм залежності від давності заподіяння ушкоджень та часу смерті.

Матеріалом дослідження на сьогоднішній час є тканини підшлункової залози 42 осіб чоловічої та жіночої статі, віком від 20 до 60 років, що загинули при відомому часі травми і давності настання смерті при наявності та відсутності алкоголю в крові. При проведенні досліджень ми вивчали температуру підшлункової залози через 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 та 24 години після розтинів. Температура навколишнього середовища в морзі під час досліджень складала 18°C. Для вирішення питання давності виникнення ушкодження підшлункової залози ми використовували сучасний метод інфрачервоної термометрії. Дослідження проводили за допомогою тепловізора Thermo Tracer моделі TH 9100 PMVI- WL, яка представляє собою безконтактні високочутливі інфрачервоні камери.

За нашими даними ізольовані ушкодження підшлункової залози ми спостерігали у 18 % пацієнтів, в інших 82 % травма підшлункової залози була сукупною з ушкодженнями печінки, жовчного міхура та жовчних протоків, селезінки, кишечника [5]. В результаті проведеного дослідження температурних показників травмованих та інтактних тканин підшлункової залози методом інфрачервоної термометрії встановлено, що температурні показники в області травмованих тканин підшлункової залози та інтактних частин поступово знижуються із збільшенням часу після травми, при цьому обов'язково враховувалися температурні показники шкіряних покривів, що представлено на рисунках 1-3. При проведенні аналізу отриманих температурних показників підшлункової залози із зони ушкоджень та розташованих поряд неушкоджених її тканин, з обов'язковим урахуванням температурних показників шкіряних покривів нами встановлено, що існує істотно статистично значуща динаміка зниження температурних показників підшлункової залози як у чоловіків, так і жінок залежно від температури навколишнього середовища в момент смерті, товщини підшкірної клітковини та часу дослідження травмованих та інтактних органів після розтину (рис. 4).

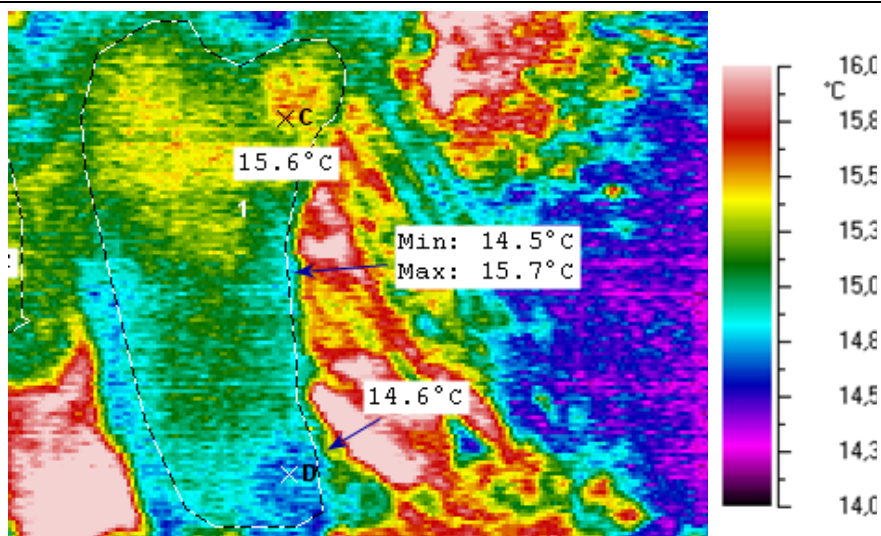


Рис. 1. Температурні показники тканин підшлункової залози через 1 годину після розтину.

С – ділянка ушкодження; D – ділянка нетравмованих тканин

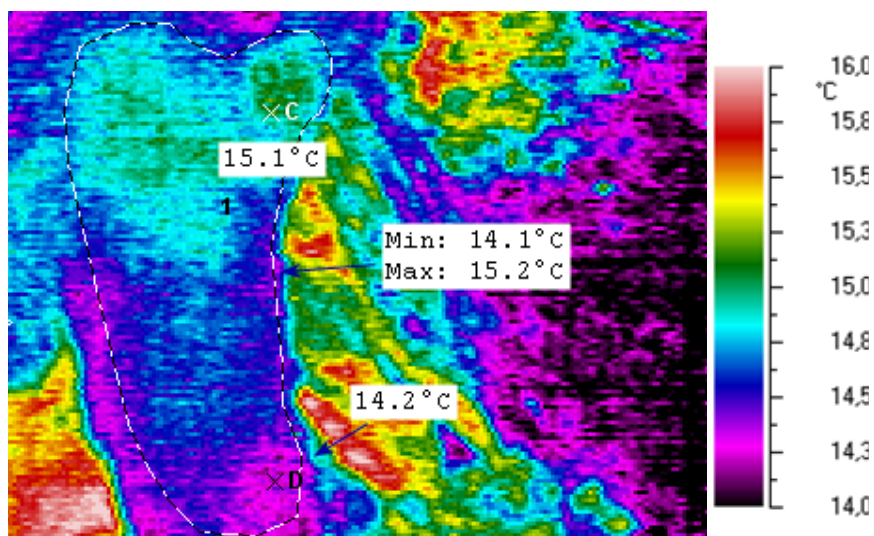


Рис. 2. Температурні показники тканин підшлункової залози через 6 годин після розтину.

С – ділянка ушкодження; D – ділянка нетравмованих тканин

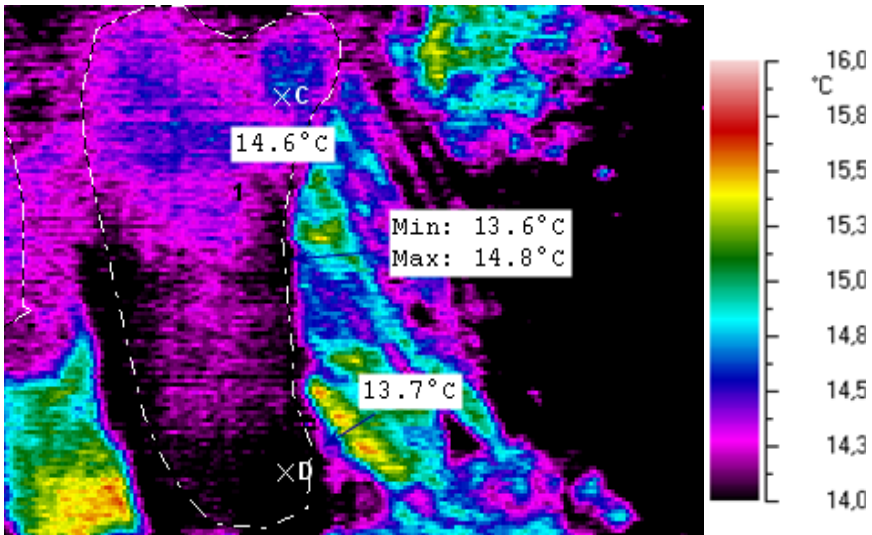


Рис. 3. Температурні показники тканин підшлункової залози через 24 години після розтину.
 С – ділянка ушкодження; D – ділянка нетравмованих тканин

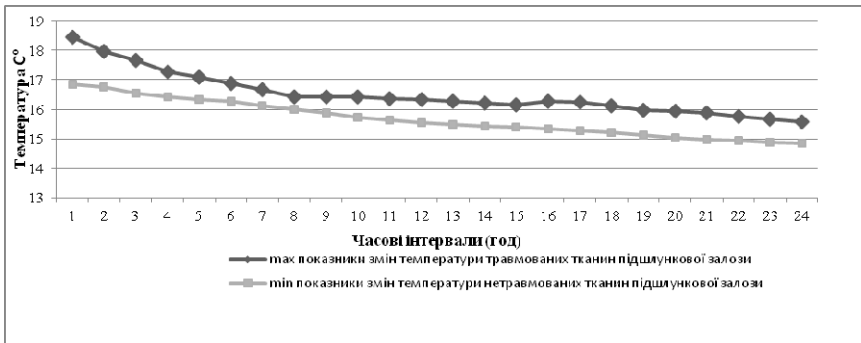


Рис. 4. Порівняльна характеристика змін травмованих та нетравмованих тканин підшлункової залози.

Динаміка змін температурних показників підшлункової залози залежно від статі та температури зовнішнього середовища в момент смерті наведена в таблиці 1 та на рисунку 5.

Таблиця 1

Динаміка змін середніх значень температури підшлункової залози залежно від статі та температури зовнішнього середовища, $M \pm m$ (95 % ДІ)

| Терміни дослідження після розтину трупу | Негативна температура | | Рівень відмінності | Позитивна температура | | Рівень відмінності |
|---|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | Чоловіча стать, n=76 | Жіноча стать, n=32 | | Чоловіча стать, n=80 | Жіноча стать, n=68 | |
| 5 хвилин | 15,64±0,16 (15,32 – 15,95) | 15,37±0,19 (14,98 – 15,75) | 0,187 | 16,58±0,20 (16,17 – 16,99) | 15,47±0,04 (15,39 – 15,56) | 0,003 |
| 1 годину | 15,32±0,16 (15,01 – 15,63) | 15,03±0,19 (14,65 – 15,42) | 0,041 | 16,25±0,20 (15,85 – 16,65) | 15,12±0,05 (15,03 – 15,21) | 0,002 |
| 2 години | 15,08±0,15 (14,78 – 15,39) | 14,73±0,20 (14,33 – 15,13) | 0,024 | 15,96±0,20 (15,56 – 16,36) | 14,82±0,04 (14,75 – 14,90) | 0,001 |
| 4 години | 14,84±0,15 (14,54 – 15,14) | 15,04±0,15 (14,73 – 15,35) | 0,008 | 15,71±0,19 (15,32 – 16,10) | 14,65±0,05 (14,55 – 14,75) | 0,003 |
| 6 годин | 14,64±0,15 (14,34 – 14,95) | 14,25±0,20 (13,84 – 14,66) | 0,044 | 15,51±0,19 (15,12 – 15,90) | 14,43±0,04 (14,35 – 14,51) | 0,002 |
| 10 годин | 14,40±0,15 (14,10 – 14,71) | 13,96±0,22 (13,52 – 14,40) | 0,036 | 15,10±0,22 (14,66 – 15,53) | 14,15±0,05 (14,06 – 14,24) | 0,007 |
| 14 годин | 14,21±0,15 (13,91 – 14,51) | 13,84±0,20 (13,43 – 14,25) | 0,046 | 15,06±0,20 (14,67 – 15,45) | 14,11±0,05 (14,01 – 14,21) | 0,023 |
| 16 годин | 14,11±0,16 (13,80 – 14,42) | 13,75±0,19 (13,36 – 14,15) | 0,049 | 14,92±0,20 (14,53 – 15,32) | 14,02±0,05 (13,91 – 14,13) | 0,09 |
| 18 годин | 13,98±0,15 (13,68 – 14,29) | 13,64±0,19 (13,25 – 14,04) | 0,038 | 14,81±0,20 (14,42 – 15,21) | 13,94±0,05 (13,83 – 14,05) | 0,12 |
| 20 годин | 13,88±0,15 (13,58 – 14,19) | 13,55±0,20 (13,15 – 13,94) | 0,063 | 14,70±0,20 (14,30 – 15,09) | 13,86±0,06 (13,75 – 13,98) | 0,18 |
| 24 години | 13,78±0,15 (13,48 – 14,09) | 13,45±0,20 (13,05 – 13,84) | 0,063 | 14,60±0,20 (14,20 – 14,99) | 13,75±0,06 (13,64 – 13,87) | 0,15 |

Розділ 13. Судово-медична та судово-психіатрична експертизи

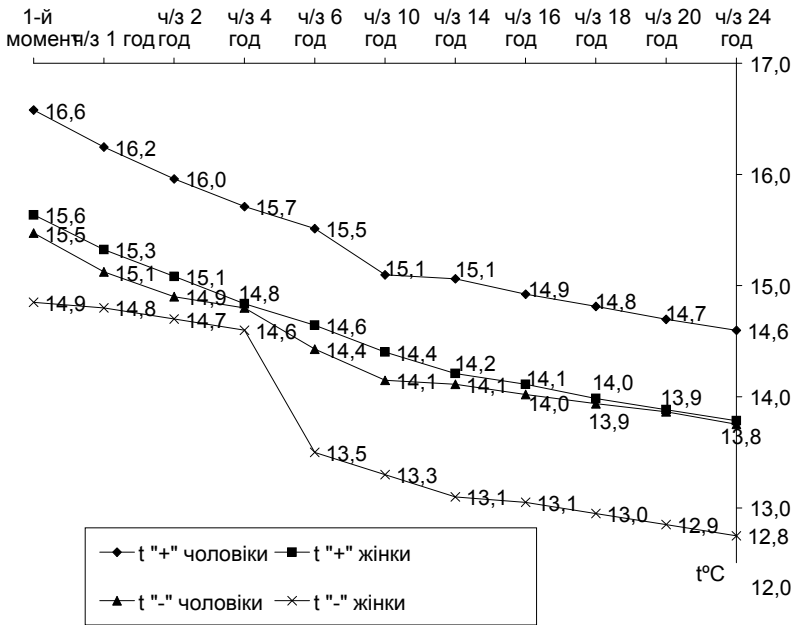


Рис. 5. Динаміка змін температури підшлункової залози залежно від статі та температури зовнішнього середовища в момент смерті.

- t»+» чол – температурні показники тканин підшлункової залози чоловіків при позитивній температурі зовнішнього середовища;
- t»-» чол – температурні показники тканин підшлункової залози чоловіків при негативній температурі зовнішнього середовища;
- t»+» жін – температурні показники тканин підшлункової залози жінок при позитивній температурі зовнішнього середовища;
- t»-» жін – температурні показники тканин підшлункової залози жінок при негативній температурі зовнішнього середовища.

Нами була встановлена статистично достовірна динаміка зниження температурних показників в травмованих та інтактних тканинах підшлункової залози у осіб, загиблих від травм, яку ми використовували як один з критеріїв при встановленні давності настання травми.

В результаті подальшої статистичної обробки показників температури підшлункової залози, нами було встановлено, що для більш точного визначення давності настання смерті температурних показників тільки підшлункової залози недостатньо, необхідно враховувати температурні показники інших паренхіматозних органів черевної порожнини та заочеревинного простору (печінка, селезінка,

нирки), в результаті чого була отримана регресійна модель для визначення давності настання смерті осіб, що загинули внаслідок механічної травми при різних температурах. У ситуації з негативною температурою:

$$Y = 7291,5 + X_1 \times 18,3 - X_2 \times 6,9 - X_3 \times 631,3 + X_4 \times 281,2 - X_5 \times 173,3 - X_6 \times 40,9 + X_7 \times 268,8$$

де, Y – давність настання смерті, X_1 – товщина підшкірної клітковини; X_2 – температура зовнішніх покривів; X_3 – температура печінки; X_4 – температура селезінки; X_5 – температура підшлункової залози; X_6 – температура правої нирки; X_7 – температура лівої нирки.

Регресійна модель для визначення давності настання смерті за температурними показниками паренхіматозних органів черевної порожнини та заочеревинного простору (печінка, підшлункова залоза, селезінка, нирки) осіб, що загинули внаслідок механічної травми в ситуації з позитивною температурою наступна:

$$Y = 6324,7 + X_1 \times 24,5 - X_2 \times 844,3 + X_3 \times 760,7 + X_4 \times 277,9 - X_5 \times 14,7 + X_6 \times 633,2 - X_7 \times 917,6$$

де, Y – давність настання смерті, X_1 – товщина підшкірної клітковини; X_2 – температура зовнішніх покривів; X_3 – температура печінки; X_4 – температура селезінки; X_5 – температура підшлункової залози; X_6 – температура правої нирки; X_7 – температура лівої нирки.

Таким чином, нами були отримані нові результати та вперше розроблені математичні моделі для встановлення давності настання смерті з врахуванням температурних показників органів черевної порожнини та заочеревинного простору з використанням сучасного методу інфрачервоної термометрії.

Таким чином, під час проведених досліджень, нами була встановлена статистично достовірна динаміка зниження температурних показників в травмованих та інтактних тканинах підшлункової залози у осіб, загиблих від травм, яка може використовуватися як один з критеріїв при встановленні давності настання травми. При дослідженні виявлено, що більш високі кількісні температурні показники спостерігаються безпосередньо в області травмування підшлункової залози в порівнянні з не травмованими тканинами підшлункової залози та складала різницю, в середньому, на 1,5-3 °C ($\pm 0,17$). Встановлено, що такий чинник як стать, на температурні показники підшлункової залози істотно не впливає. Для встановлення давності настання смерті доцільно використовувати регресійну модель, яка враховує вплив на температурні показники паренхіматозних органів черевної порожнини та заочеревинного простору в комплексі (печінка, підшлункова залоза, селезінка, нирки) в динаміці позитивної та негативної температури. Запропонований нами комплексний підхід, що ґрунтується на визначенні термометричних показників паренхіматозних органів черевної

порожнини та заочеревинного простору, оптимізує точність та вірогідність вирішення питань щодо давності настання смерті та давності заподіяння травми. З метою одержання об'єктивної інформації необхідно проводити неодноразове вимірювання температури в динаміці в рекомендованих нами часових інтервалах.

Перелік посилань

1. *Савельев В. С.* Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости. Москва, 2005. 237 с.
2. *Бушуров С. Г.* Морфологические изменения в кишечнике при острой кровопотере: дис. ... канд. мед. наук: 14.03.02. Санкт-Петербург, 2010. 150 с.
3. *Бойко В. В., Замятин П. Н., Кононенко Н. Г.* и др. Политравма: руководство для врачей: в 2-х т.. 2-е изд., перераб. и доп. Харьков, 2011. Т. 2. 688 с.
4. *Birmes P., Escande M., Gourdy P.* Biological factors of post-traumatic stress: neuroendocrine aspects // *Encephale*. 2000. Vol. 26, № 6. P. 55–61.
5. *Бабкіна О. П.* та ін. *Встановлення давності настання* ушкоджень органів черевної порожнини та заочеревинного простору у травмованих та загиблих осіб внаслідок сполученої травми. Луганськ, 2013. 152 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ ТРАВМЫ И ВРЕМЕНИ СМЕРТИ ПО ИЗМЕНЕНИЯМ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Е. П. Бабкина

В статье проанализировано современное состояние проблемы определения давности наступления травмы и времени смерти. В ходе проведенных исследований нами была выявлена статистически достоверная динамика снижения температурных показателей в травмированных и интактных тканях поджелудочной железы у лиц, погибших от травм, которая может использоваться в качестве одного из критериев при определении времени наступления травмы. При исследовании выявлено, что более высокие количественные температурные показатели наблюдаются непосредственно в области повреждения поджелудочной железы в сравнении с не травмированными тканями поджелудочной железы и составляют различие, в среднем, на 1,5-3 °С ($\pm 0,17$). Установлено, что пол человека (мужской или женский) на температурные показатели поджелудочной железы, существенно не влияет.

По результатам проведенного исследования для установления давности наступления смерти нами было предложено использовать регрессивную модель, которая учитывает температурные показатели паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства в комплексе (печень, поджелудочная железа, селезенка, почки) в динамике при

положительной и отрицательной температурах с применением современного метода инфракрасной термометрии.

Предложенный нами комплексный подход поможет оптимизировать точность и достоверность решения вопроса о давности причинения травмы и наступления смерти. С целью получения объективной информации необходимо проводить неоднократное измерение температуры в динамике в рекомендованных нами часовых интервалах.

DEFINITION OF THE DAMAGE OF INJURY AND THE TIME OF DEATH ON CHANGES OF TEMPERATURE INDICES OF PANCREAS

O. P. Babkina

The article analyzes the current state of the problem of determining the prescription of the injury and the time of death. In the course of our studies, we detected a statistically significant decrease in temperature in traumatized and intact pancreatic tissues in people who died from trauma, which can be used as one of the criteria for determining the time of onset of trauma. The study revealed that higher quantitative temperature indices are observed directly in the area of pancreatic injury in comparison with untreated pancreatic tissues and make up the difference, on average, by 1.5-3 ° C (± 0.17). It is established that the sex of a man (male or female) on the temperature of the pancreas does not significantly affect.

Based on the results of the study, we proposed to use the regressive model to take into account the temperature indices of the parenchymal organs of the abdominal cavity and the retroperitoneal space in the complex (liver, pancreas, spleen, kidneys) in dynamics at positive and negative temperatures using the current method infrared thermometry.

The comprehensive approach suggested by us will help to optimize the accuracy and reliability of the decision on the issue of the prescription of injury and the onset of death. In order to obtain objective information, it is necessary to conduct a repeated measurement of the temperature in the dynamics in the recommended hourly intervals.