

УДК 616.718.19 – 001

## ПРОБЛЕМА ВСТАНОВЛЕННЯ РОЗМІРУ КРОВОВТРАТИ ПРИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОМУ ТРАВМАТИЗМІ

*Савицький І. В., Руснак С. В., Савицький В. І., Наговіцин О. П., М'ястківська І. В., Зонаріс М. В.*

*Одеський національний медичний університет*

Дорожньо-транспортний травматизм за даними ВООЗ до 2020 року займе 3-тє місце по причинах смерті населення. Слід зауважити той факт, що вже у вікових групах з 5 до 44 років патологія займає трійку лідерів. Летальність в цілому сягає значень 13 % — 14 %. Кровотеча в свою чергу коливається в межах 65,2 % — 63,9 %, від всього числа загиблих.

Всіма спеціалістами звертається увага до того, що ще не розроблені чіткі алгоритми діагностики та лікування таких постраждалих. В тому числі це стосується і розміру крововтрати.

Нами запропонований метод діагностики який би вирішував поставлену задачу як на до госпітальному так і госпітальному етапі надання медичної допомоги.

**Ключові слова:** *дорожньо-транспортний травматизм, крововтрати, згортаюча система крові.*

Дорожньо-транспортний травматизм за останні десятиліття почав займати основні позиції у первинній захворюваності, інвалідності та летальності населення. Цей феномен автори пов'язують зі збільшенням транспорту на дорогах.

За даними ВООЗ згаданий вид патології, у різних вікових групах, входить у перші 15 причин смерті (табл. 1.).

Слід зауважити той факт, що у вікових групах з 5 до 44 років патологія займає трійку лідерів у причинах смерті. Це свідчить про ураження практично працездатного населення планети.

На ліквідацію наслідків дорожньо-транспортного травматизму лише Україна витрачає щорічно 120 млрд. гривень, як з державного бюджету так і з

інших джерел фінансування.

Летальність при дорожньо-транспортному травматизмі коливається в межах 13 – 14 %, від числа всіх постраждалих.

Якщо ж розглядати летальність та інвалідність з точки зору нозологій то етіологічним чинником, наприклад, при торако-абдомінальній травмі даний вид травми має місце у 91 % випадків. У більшості випадків цей вид патології зу-

Таблиця 1

Причини смерті за віковими групами, у світі

Місце	0-4 р.	5-14 р.	15-29 р.	30-44 р.	45-59 р.	?60 р.	Усі вікові групи
1	Респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів 1 890 008	Дитячі інфекційні хвороби 219 434	ВІЛ/СНІД 707 277	ВІЛ/СНІД 1 178 856	Ішемічна хвороба серця 1 043 978	Ішемічна хвороба серця 5 812 863	Ішемічна хвороба серця 7 153 056
2	Дизентерійні хвороби 1 577 891	Дорожньо-транспортний травматизм 130 835	Дорожньо-транспортний травматизм 302 208	Туберкульоз 390 004	Цереб्रो-васкулярні хвороби 623 099	Цереб्रो-васкулярні хвороби 4 685 722	Цереб्रो-васкулярні хвороби 5 489 591
3	Низька вага при народженні 1 149 446	Респіраторні інфекції нижніх дихальних шляхів 127 782	Самогубства 251 806	Дорожньо-транспортний травматизм 285 457	Туберкульоз 400 704	Хронічні обструктивні хвороби легень 2 396 739	Інфекції нижніх дихальних шляхів 3 764 415

стрічається у чоловічої статі працездатного віку, а саме 73,9 % — 80,0 %.

Усіма авторами зазначається основною причиною летальності кровотеча. Постраждали, які потребують госпітальної допомоги страждають на прояви кровотечі різної локалізації. Майже у 100 % випадків вона присутня, у переважній більшості вона ускладнює загальний стан. У різних літературних джерелах цей показник різний і коливається в межах 14,6 % — 60,2 %. Летальність пацієнтів незважаючи на всі методи лікування знаходяться в межах 65,2 % — 63,9 %, від всього числа загиблих.

На сьогоднішній день ще не розроблені чіткі алгоритми надання медичної допомоги на до госпітальному та госпітальному етапі.

Прикладом може стати визначення об'єму крововтрати. Керуючись уніфікованими протоколами надання медичної допомоги розроблена система надання допомоги, інфузійної, яка опирається на цей патологічний гематологічний показник (табл.2)

Автором зазначаються чіткі розміри крововтрати на які потрібно опиратись. Проблема при дорожньому-травматизмі постає гостро по кільком причинам:

1. На момент отримання травми немає медичного персоналу який би фіксував кількість втраченої крові;

2. Медична допомога на до госпітальному етапу найменше направлена на дану функцію так як всі резерви направлені на збереження життя пацієнта та підтримання сталого загального стану.

Система розроблена для встановлення розміру крововтрати (табл.3):

В експериментальних умовах шоківий артеріальний тиск та пульс, і в подальшому шоківий індекс відповідно (відношення пульсу до систолічного артеріального тиску), на всіх етапах кровотечі був неінформативний. У нас в експериментальних дослідженнях похибка була в межах – 11,1 % — 41,2 %. Гематокрит через ряд компенсаторних реакцій організму також повністю не відображає картину тому, як змінюється з запізненням. В експериментальних умовах різниця між фактичною крововтратою коливалась в відносних розмірах 24,7 % — 34,4 %.

В клінічному дослідженні (когортне) було отримано висновок про те, що з розрахунків формульними методами вони були не інформативними у 7,8 % до 38,5 % пацієнтів. Причому протягом після 12 годин інфузійної терапії кількість хворих зросла у групі з субкомпенсованим геморагічним шоком від 53,8 % до 69,2 %. При чому при виписуванні пацієнтів у 46,1 % хворих не були стабілізовані гематологічні показники.

Таблиця 2

**Інфузійно-трансфузійна терапія крововтрати**  
(Клигуненко О.М., 2002 р. з доповненнями)

Об'єм крововтрати			Загальний об'єм трансфузії (у % до деф. ОЦК)	Інфузійно-трансфузійні середовища					
Деф. ОЦК	% від маси тіла	Крововтрата (мл)		Кристаліоди (0,9 % р-н NaCl, р-н Рингера інші), мл/кг	Колоїди			Ер. маса, мл/кг	Тромбоконцентрат
					синтетичні	натуральні			
				Рефортан, гелофузин та інші, мл/кг	Свіжо-заморожена плазма, мл/кг	Альбумін (10 – 20%), мл			
10-20 %	1-1.5 %	500,0-1000,0	200-300 (до 2,5 л)	10-15	10	-	-	-	-
20-30 %	1,5-2,0 %	1000,0-1500,0	200 (до 3 л)	10	10	5-10	-	5	-
30-40 %	2,0-2,5 %	1500,0-2000,0	180 (до 4 л)	7	7	10-15	200	10 — 20	-
40-70 %	2,5-3,6 %	2500,0-3000,0	170 (до 5 л)	7	10-15	15-20	200	30	-

Потрібно розробляти методи які би ґрунтувались на інших фізіологічних та патофізіологічних змінах систем організму при кровотечі викликаню дорожньо-транспортним травматизмом на всіх етапах та медичної допомоги. На нашу думку потрібно опиратись на кількісні зміни згортальної системи крові.

Таблиця 3

Система встановлення розміру крововтрати

Показник	Ступінь шоку					
	0	1	2	3	4	
Об'єм крововтрати	≈мл	<750	750-1000	1000-1500	1500-2500	> 2500
	% маси тіла	< 0,8	0,8 – 1,2	1,3 – 1,8	1,9 – 2,4	> 2,4
	% ОЦК	< 15 %	15 – 20 %	21 – 30 %	31 – 40 %	> 40 %
Пульс, уд/хв	< 100	100 – 110	110 – 120	120 – 140	> 140 або <40	
Систолічний АТ, мм.рт.ст	N	90 – 100	70 – 90	50 – 70	< 50	
Шоковий індекс	0,54 – 0,8	0,8 – 1	1 – 1,5	1,5 – 2	> 2	
ЦВТ, мм.вод.ст	60 – 80	40 – 60	30 – 40	0 – 30	≤ 0	
Гематокрит, л/л	0,38 – 0,42	0,30 – 0,38	0,25 – 0,30	0,20 – 0,25	< 0,20	

**Література**

При вивченні в експериментальних умовах лише факторів судинно-тромбоцитарної ланки нами вже встановлено зміну на різних етапах кровотечі. В дослідженні взято за увагу фактор Віленбранда. Його кореляція за відношенням до розміру фактичної крововтрати становила — 30,9; 125,1; 436,8. Коефіцієнт кореляції розрахований по загально вживаній методиці. Результати дослідження становлять 95 % достовірності (p < 0,05).

Отже, стає можливим зробити наступні **ВИСНОВКИ**:

1. Дорожньо-транспортний травматизм одні з лідируючих місць по причинам смерті населення;
2. Основна причина смерті при даному виду травми у більшості є крововтрата, яка у подальшому призводить до шокового стану і смерті постраждалого;
3. На сьогоднішній день показано, що в практичній медицині не існує методу який би точно верифікував розмір крововтрати;
4. Нами запропонований напрямок, який патофізіологічно достовірний для визначення проблемного гематологічного показника.

1. Всесвітня доповідь про попередження дорожньо-транспортного травматизму / Пер. з англ. – М.: Видавництво “Весь світ”, 2004. – 280 с.
2. Безпека дорожнього руху: правові та організаційні аспекти : Матеріали VIII міжн. науково-практ. конф. – Донецьк : Донецький юридичний інститут МВС України, 2013. – 325 с.
3. Торако-абдомінальна травма в практиці ургентного хірурга – оптимізація алгоритму надання допомоги. / Міщенко В.В., Грубнік В.В., Горячий В.В.]. Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2014. — №1. – Ч. 1. – Т. 18. – С. 87 – 90.
4. Уніфікований клінічний протокол екстреної медичної допомоги: травма кінцівок. / гол. ред. Хобзей М.К. – К.: Департамент реформ та розвитку медичної допомоги МОЗ України: — 2013. – 23 с.
5. Оралханович М. А. Медико-організаційні аспекти удосконалення медичної допомоги при дорожньо-транспортних пригодах: дис. ... докт. філос. / М. А. Оралханович. – Семей, 2013. – С. 160.
6. Пат. 4196/ЗУ/16 Україна, МПК (2016.01) А61В 10/00 В8. Спосіб визначення стадії шоку внаслідок крововтрати при ампутації кінцівки, шлунково-кишкової кровотечі виразкового генезу або акушерських кровотечах в експерименті / Савицький І. В., Вастьянов Р. С., Жуков В. І., Горбач Т. В., Руснак С. В., Наговіцин О. П., М'ястківська І. В.; заявник і патентовласник Одесь-

кий національний медичний університет.  
– заявл. 26.10.15; опубл. 3.03.16

### References

1. The World report on prevention of road traffic injuries / Per. from English. - M.: Publishing house "whole world", 2004. - 280 p.
2. Road safety: legal and organizational aspects: Materials VIII Int. Scientific and practical. Conf. - Donetsk: Donetsk Law Institute of MIA of Ukraine, 2013. - 325 p.
3. Thoraco-abdominal injury in practice urgent surgery - optimization algorithm for assistance. / Mishchenko VV, Hrubnik VV VV Hot]. Herald of Vinnitsa National Medical University. - 2014. - №1. - Part 1 - Vol 18 - P. 87 - 90.
4. Unified clinical protocols of emergency medical care, trauma limbs. / Ch. Ed. MK Khobzey - K.: Department of reform and development of health care MoH Ukraine: - 2013. - 23 p.
5. Oralhanovych MA Medical and organizational aspects of improving health care in road accidents: Dis. ... Doctor. Philosophy. / MA Oralhanovych. - Sam, 2013. - S. 160.
6. Pat. 4196 / STORAGE / 16 Ukraine, IPC (2016.01) A61V 10/00 B8. Method of determining the stage of shock due to blood loss during amputation, gastrointestinal bleeding or ulcer genesis of obstetric hemorrhage experiment / Savitsky IV, Vastyanov RS, Zhukov VI, Gorbach TV, Rusnak S., Nagovitsyn OP, M'yastkivska I.; patent owner Odessa National Medical University. - Appl. 26/10/15; publ. 03/03/16

### Резюме

#### ПРОБЛЕМА УСТАНОВЛЕНИЯ РАЗМЕРА КРОВОПОТЕРИ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ ТРАВМАТИЗМЕ

*Савицкий И. В., Руснак С. В.,  
Савицкий В. И., Наговицын А. П.,  
Мьястківська І. В., Зонарис М. В.*

Дорожно-транспортный травматизм по данным ВОЗ к 2020 году займет 3-е место по причинам смерти населения. Следует заметить тот факт, что уже в возрастных группах от 5 до 44 лет патология занимает тройку лидеров. Летальность в целом достигает значений 13 % — 14 %. Кровотечение в свою очередь колеблется в пределах 65,2 %

— 63,9 %, от всего числа погибших.

Всеми специалистами обращается внимание на то, что еще не разработаны четкие алгоритмы диагностики и лечения таких пострадавших. В том числе это касается и размера кровопотери.

Нами предложен метод диагностики который бы решал поставленную задачу как на догоспитальном так и госпитальном этапе оказания медицинской помощи.

**Ключевые слова:** Дорожно-транспортный травматизм, кровопотеря, свертывающая система крови.

### Summary

#### PROBLEM SETTING THE AMOUNT OF BLOOD LOSS DURING ROAD TRAFFIC INJURIES

*Savitsky I.V., Rusnak S.V., Savitsky V.I.,  
Nagovitsyn O.P., M'yastkivska I.V.,  
Zonaris M.V.*

Road traffic injuries according to WHO 2020 takes 3rd place on the cause of death of people. It should be noted the fact that even in the age group of 5 to 44 years pathology occupies the top three. Mortality generally reaches values of 13 % — 14 %. Bleeding in turn soybeans varies between 65.2 % — 63.9 % of the total number of victims.

By all experts pay attention to what is not yet developed a clear algorithm for diagnosis and treatment of victims. Including this regard to the size of blood loss.

We have proposed a method of diagnosis that would solve our problem both in the hospital and hospital stage of care.

**Keywords:** Road traffic injuries, blood loss, blood coagulation system.

*Впервые поступила в редакцию 12.05.2016 г.  
Рекомендована к печати на заседании  
редакционной коллегии после рецензирования*