

УДК 617.581:617.5-001](045)

Характер та структура ушкоджень тазової ділянки в постраждалих із політравмою і нестабільним тазовим кільцем

М. Л. Анкін¹, Л. М. Анкін¹, В. В. Бурлука², А. Є. Ткаченко², В. В. Саламашак²¹ КП «Обласна клінічна лікарня», Київ, Україна² Українська військово-медична академія, Київ

The goal: to investigate the nature and structure of the pelvic area injury (PAI) in casualties with severe concomitant injury and unstable pelvic ring. The methods: the medical records of 406 casualties (157 survivors, 249 dead) with an unstable pelvis injury in polytrauma were analyzed. The severity of the injury was assessed according to the integral scales ISS, PTS, ATS. The conclusion forensic examinations were studied for the dead. Results: among different types of injury traffic accident (245; 60.3 %) and household injuries (136; 33.5 %) were predominated, from point of view of injury genesis — catatrauma (150; 36.9 %). Unstable pelvic injuries in polytrauma were diagnosed more than half of patients with PAI with a predominance of rotationally unstable fractures (type B) — 307 (75.6 %). Vertically unstable lesions (type C) were observed in 99 (24.4 %) cases. Concomitant acetabular fractures were observed in 11.8 % of patients, damage to the pelvic organs (PO) — in 24.1%. Among PO following ruptures were detected: bladder — 48 (11.8 %), urethra — 27 (6.7 %), rectum — 5 (1.2 %), uterus and ovarian — 3 (0.7 %), great vessels — 5 (1.2 %), several PO — 10 (2.5 %). The severity of the damage of the different anatomical regions (AR) according to the scales ISS, PTS, ATS in group of survivors and deaths did not differ significantly ($p > 0.05$), but from the point of view of general severity of injury the differences between the groups were significant ($p < 0.05$). Lethal outcome was recorded in 249 cases (61.3 %). The greatest number of casualties died at 1–3 days post-injury — 185 cases (74.3 %); 4–10-days — 42 cases (16.9 %), 10 days after trauma and more — 22 cases (8.8%). In 72 (28.9 %) cases, the results of forensic medical examination did not match the final diagnosis of damage severity of pelvic ring injury. Conclusions: unstable pelvic injury (type B and C) in patients with polytrauma was identified in 51.9 % of cases, while rotationally unstable fractures (type B) — 2/3. Vertically unstable fracture (type C) increases the risk of death by almost two times. Crucial to survival prognosis in polytrauma has a number of damaged AR due to the development of mutual burdening syndrome. Key words: structure, polytrauma, pelvic area, instability of the pelvic ring.

Цель: исследовать характер и структуру поврежденной тазовой области (ПТО) у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой и нестабильным тазовым кольцом. Методы: проанализированы истории болезней 406 пострадавших (157 выживших, 249 умерших) с нестабильным повреждением таза при политравме. Тяжесть травмы оценивали по интегральным шкалам ISS, PTS, ATS. У умерших изучены заключения судебно-медицинских экспертиз. Результаты: по видам травматизма преобладали ДТП (245; 60,3 %) и бытовые травмы (136; 33,5 %), по травматогенезу — кататравма (150; 36,9 %). Нестабильные повреждения таза при политравме встречались более чем у 1/2 пострадавших с ПТО с преобладанием ротационно-нестабильных переломов (тип В) — 307 (75,6 %). Вертикально-нестабильные повреждения (тип С) отмечены в 99 (24,4 %) случаях. Сопутствующие переломы вертлужной впадины отмечены у 11,8 % больных, повреждения тазовых органов (ТО) — у 24,1 %. Среди ТО в 48 (11,8 %) случаях выявлены разрывы мочевого пузыря, в 27 (6,7 %) — уретры, в 5 (1,2 %) — прямой кишки, в 3 (0,7 %) — матки и яичников, в 5 (1,2 %) — магистральных сосудов, в 10 (2,5 %) — нескольких ТО. Тяжесть повреждений отдельных анатомических областей (АО) по шкалам ISS, PTS, ATS в группе выживших и умерших достоверно не отличалась ($p > 0,05$), а по общей тяжести травмы различия в группах были значимыми ($p < 0,05$). Летальных случаев зафиксировано 249 (61,3 %). Наибольшее количество пострадавших умерло в 1–3-и сутки после травмы — 185 (74,3 %), в 4–10-е — 42 (16,9 %), через 10 и более — 22 (8,8 %). В 72 (28,9 %) случаях заключения судебно-медицинской экспертизы не совпадали с заключительным диагнозом относительно тяжести повреждения тазового кольца. Выводы: нестабильные повреждения таза (тип В, С) у пострадавших с политравмой отмечены в 51,9 % случаев, при этом ротационно-нестабильные переломы (тип В) — в 2/3. Вертикально-нестабильный перелом (тип С) увеличивает риск летального исхода почти в два раза. Решающее значение для прогноза выживаемости при политравме имеет количество поврежденных АО из-за развития синдрома взаимного отягощения. Ключевые слова: структура, политравма, тазовая область, нестабильность тазового кольца.

Ключові слова: структура, політравма, тазова ділянка, нестабільність тазового кільця

Вступ

У структурі сучасного травматизму частота тяжкої поєднаної травми становить від 10 до 12 %, частка ушкоджень тазової ділянки (УТД) при цьому відмічена у 20–37 випадках на 100 000 населення за рік [1, 3]. Частота нестабільних ушкоджень таза (за класифікацією M. Tile (1995) тип В і С) останніми роками значно збільшилась і в структурі тяжких травм таза становить 48–51 % [7, 9, 11].

Близько 60 % постраждалих із УТД за умов політравми (ISS більше або дорівнює 17 балів) мають поєднані нестабільні переломи кісток таза та ушкодження тазових органів (ТО) [4, 10]. Сечовий міхур за таких переломів кісток таза ушкоджується у 8–40 % випадків, у 10–20 % — поєднується з розривами уретри, ізольовані ушкодження уретри трапляються в 57,4–68,2 % випадків, а поранення прямої кишки — в 3–5 % постраждалих із тяжкою поєднаною травмою таза [5, 14, 15].

Поряд з ушкодженнями тазових органів досить загрозлива ситуація виникає в разі розривів магістральних судин таза, які за умов поєднаної травми таза і його нестабільних ушкоджень зафіксовані у 2–3 % випадків [12].

Більшість робіт з хірургічного лікування УТД присвячені ізольованим ушкодженням окремих органів і структур тазової ділянки. Публікації, в яких розглянуто цю проблему за тяжких поєднаних ушкоджень з урахуванням характеру травми кісток таза і ТО, поодинокі, а наведена в них інформація суперечлива [8, 10].

Мета роботи: дослідити характер та структуру УТД у постраждалих із тяжкою поєднаною травмою і нестабільним тазовим кільцем.

Матеріал та методи

В основу дослідження увійшли клінічні спостереження над 406 постраждалими з нестабільними ушкодженнями таза у разі політравми (НУТП), за міжнародною класифікацією АО (M. Tile, 1995) [14] тип В і С, ISS більше або дорівнює 17 балам. Хворі перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні політравми Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги з 2000 до 2014 рр. Матеріали дослідження затверджено комісією з питань етики Української військово-медичної академії (протокол № 32 від 20.10.2015). Пацієнтів з переломами типу А (стабільні) не досліджували, оскільки такі переломи не впливали на тактику лікування постраждалого з політравмою і необхідності хірургічної корекції тазового кільця не було.

З метою визначення структури УТД і аналізу летальних наслідків вивчено історії хвороб 157 (38,7 %) вижилих постраждалих із НУТП і 249 (61,3 %) померлих. Середній вік вижилих пацієнтів з НУТП становив $(35,5 \pm 2,08)$ року, чоловіків — 109 (69,4 %), жінок — 48 (30,6 %). Серед померлих із НУТП переважали особи від 50 до 70 років, середній вік становив $(49,5 \pm 2,46)$ років, чоловіків — 133 (53,4 %), жінок — 116 (46,6 %).

Для встановлення типу ушкодження тазового кільця у 136 (86,6 %) вижилих постраждалих провели оглядову рентгенографію таза, із них у 30 (19,1 %) — багатопроєкційну (вхід і вихід з таза). Спіральну комп'ютерну томографію для уточнення діагнозу використано в 62 (39,5 %) випадках. Для померлих такі методи дослідження становили 193 (77,5 %), 22 (8,8 %) та 15 (6 %) випадків відповідно. Характер ушкоджень тазових органів (сечовий міхур, уретра) встановлювали після проведення рентгеноконтрастного дослідження — висхідної цистографії, яку застосували у 45 постраждалих.

Результати та їх обговорення

У результаті аналізу за видами травматизму виявлено, що переважали ДТП — 245 (60,3 %) і побутові травми — 136 (33,5 %) випадків (табл. 1). За травмогенезом розподіл такий: кататрава — 150 (36,9 %), прямий удар — 96 (23,6 %), компресія-дистракція — 85 (20,9 %), комбінація механізмів — 75 (18,6 %). Серед померлих найчастіше зафіксовано механізм падіння з висоти (35,7 %) (табл. 2).

Загалом нестабільні ушкодження таза за політравми виявлені у більшості постраждалих із УТД з переважанням ротаційно нестабільних переломів (тип В) — 307 (75,6 %), серед яких тип ВІ становив 78,5 %. Водночас вертикально нестабільні ушкодження (тип С) спостерігали у 99 (24,4 %) випадках, серед них тип СІ становив 74,7 %, а найтяжчі ушкодження тазового кільця (тип С3) — 3,9 %. Одержані дані свідчать, що перелом типу С у постраждалого з політравмою збільшує ризик летального наслідку майже у два рази. Загальна характеристика груп постраждалих за видами нестабільності тазового кільця представлена в табл. 3.

Слід зазначити, що поряд із нестабільними ушкодженнями кісток таза у 23 (9,2 %) померлих і у 25 (15,9 %) вижилих осіб були переломи кульшової западини. Серед переломів типу В вони склали 32 (10,4 %) випадки, типу С — 16 (16,2 %).

Враховуючи поєднаний характер ушкоджень, ми проаналізували масив дослідження за кількістю

Таблиця 1

Порівняльний аналіз видів травматизму в групах дослідження

Вид травматизму	Група постраждалих		Загалом
	вижили	померлі	
	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)
ДТП	92 (58,6)*	153 (61,4)*	245 (60,3)
Побутовий	49 (31,2)*	87 (34,9)*	136 (33,5)
Вуличний	4 (2,5)*	1 (0,4)*	5 (1,2)
Виробничий	12 (7,6)	8 (3,2)	20 (4,9)
Разом	157(100,0)	249 (100,0)	406 (100,0)

Примітка. * — розбіжності між показниками недостовірні ($p > 0,05$).

Таблиця 2

Порівняльний аналіз механізмів ушкоджень у групах дослідження

Механізм отримання ушкодження	Група пацієнтів		Загалом
	вижили	померлі	
	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)
Компресія-дистракція	32 (20,4)	53 (21,3)	85 (20,9)
Падіння з висоти (кататравма)	61 (38,9)	89 (35,7)	150 (36,9)
Прямий удар	36 (22,9)	60 (24,1)	96 (23,6)
Комбінація механізмів	28 (17,8)	47 (18,9)	75 (18,6)
Разом	157 (100,0)	249 (100,0)	406 (100,0)

Примітка. * — розбіжності між показниками недостовірні ($p > 0,05$).

Таблиця 3

Характеристика груп постраждалих за видами нестабільності тазового кільця

Типи переломів	Група постраждалих				Співвідношення вижили/померлі	
	вижили		померлі			
	абс. (%)	кількість	абс. (%)	кількість		
B1	105 (66,9)	123*	136 (54,6)	184*	1/1,3	1/1,5
B2	13 (8,3)		32 (12,9)		1/2,5	
B3	5 (3,2)		16 (6,4)		1/3,2	
C1	27 (17,2)	34*	47 (18,9)	65*	1/1,7	1/1,9
C2	5 (3,2)		4 (1,6)		1,25/1	
C3	2 (1,2)		14 (5,6)		1/7	

Примітка. * — розбіжності між показниками статистично достовірні ($p < 0,01$).

Таблиця 4

Характеристика масиву дослідження за кількістю ушкоджених анатомічних ділянок

Домінантна (конкурентна) локалізація ушкоджень	Супутні ушкоджені АД	Вижили	Померлі	Всього
		абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)
Нестабільні переломи таза	тазові органи	6 (3,8)	1 (0,4)	7 (1,7)
	тазові органи і 1 АД	13 (8,3)	2 (0,8)	15 (3,7)
	тазові органи і 2 АД	15 (9,6)	14 (5,6)	29 (7,1)
	тазові органи і 3 АД	11 (7,0)	19 (7,6)	30 (7,4)
	тазові органи і 4 та більше АД	2 (1,3)	13 (5,2)	15 (3,7)
	1 АД	23 (14,6)	8 (3,2)	31 (7,6)
	2 АД	53 (33,8)	47 (18,9)	100 (24,6)
	3 АД	22 (14,0)	84 (33,7)	106 (26,1)
	4 і більше АД	12 (7,6)	61 (24,5)	73 (18)
Разом	—	157 (100,0)	249 (100,0)	406 (100,0)

ушкоджених анатомічних ділянок (АД) (табл. 4). Він показав, що в постраждалих із НУТП, які вижили, поряд з нестабільним ушкодженням тазового кільця у 104 (66,2 %) випадках були ще травмовані до двох АД. Водночас у померлих цей показник становив 71 (28,5 %) випадок, а в 177 (71,8 %) — уражено три і більше АД.

Серед АД найчастіше спостерігали черепно-мозкову травму — в 122 (77,7 %) вижилих осіб і у 234 (94 %) померлих; травму грудної клітки — у 65 (41,4 %) і 198 (79,5 %) відповідно, живота — у 38 (24,2 %) і 112 (45,0 %), ушкодження кінцівок — 79 (50,3 %) і 185 (74,3 %), хребта — 26 (16,6 %) і 22 (8,8 %).

Таблиця 5

Характер ушкоджень тазових органів у групах дослідження

Характер ушкоджень	Група пацієнтів				Всього (n = 406)	
	вижили (n = 157)		померли (n = 249)		абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
Сечового міхура, із них розриви:	19	12,1	29	11,6	48	11,8
– внутрішньочеревинний	6	3,8	12	4,8	18	4,4
– позачеревинний	13	8,3	16	6,4	29	7,1
– змішаний	—	—	1	0,4	—	—
Уретри (задній відділ)	18	11,5	9	3,6	27	6,7
Розриви прямої кишки:	5	3,2	—	—	5	1,2
– внутрішньочеревинний	5	3,2	—	—	5	1,2
– позачеревинний	—	—	—	—	—	—
Матки, яєчників	2	1,3	1	0,4	3	0,7
Магістральних судин таза	1	0,6	4	0,8	5	1,2
Декількох тазових органів	2	1,3	8	3,2	10	2,5
Разом	47	29,9	51	20,5	98	24,1

Таблиця 6

Тяжкість анатомічних ушкоджень у групах порівняння (бали)

Анатомічна ділянка	Група пацієнтів					
	померли (n = 249)			вижили (n = 157)		
	ISS	PTS	ATS	ISS	PTS	ATS
Череп	8,3 ± 0,78	7,0 ± 0,78*	7,0 ± 0,78*	5,2 ± 1,04	5,0 ± 0,95*	5,2 ± 1,05*
Грудна клітка	10,1 ± 0,45*	10,1 ± 0,61*	11,4 ± 0,66	9,9 ± 0,95*	7,8 ± 1,12*	8,3 ± 1,23
Живіт	14,3 ± 0,85*	13,8 ± 0,97*	13,4 ± 1,04*	13,4 ± 1,43*	11,3 ± 1,63*	10,2 ± 1,79*
Таз	10,0 ± 0,31*	9,6 ± 0,15*	7,7 ± 0,3*	10,8 ± 0,49*	9,9 ± 0,24*	8,2 ± 0,43*
Кінцівки	8,5 ± 0,4*	8,0 ± 0,74*	8,0 ± 0,74*	8,1 ± 0,87*	7,2 ± 1,21*	7,2 ± 1,21*
Хребет	5,7 ± 1,39*	3,3 ± 0,39*	3,3 ± 0,4*	6,7 ± 1,46*	3,4 ± 0,4*	3,2 ± 0,26*
Загальна тяжкість травми	32,5 ± 0,89	41,3 ± 1,64	40,3 ± 1,65	26,1 ± 1,33	24,9 ± 1,7	23,3 ± 1,74

Примітка. * — розбіжності між показниками недостовірні ($p > 0,05$) за жодною шкалою.

НУТП у 47 (29,9 %) вижилих постраждалих були поєднані з ушкодженнями ТО. Для померлих цей показник становив 51 (20,5 %) випадок. Серед ТО в обох досліджуваних групах пацієнтів поряд із нестабільними ушкодженнями таза переважала травма сечового міхура — 12,1 і 11,6 % відповідно, на другому місці травма уретри — 11,5 і 3,6 %. Відмічено збільшення ушкоджень декількох ТО у померлих до 8 (3,2 %) випадків проти 2 (1,3 %) вижилих. Також у чотирьох випадках ушкодження магістральних судин таза призвело до летального результату і лише в одному постраждалий вижив. Характер ушкоджень ТО наведено в табл. 5.

Враховуючи, що в групах порівняння поєднані ушкодження різних АД із травмою таза, єдиним статистично достовірним критерієм обрано тяжкість травми, яку оцінювали за шкалами ISS, PTS [12, 13], а також ATS, розробленою колективом кафедри військової хірургії УВМА [2].

У результаті проведеного дослідження виявлено, що тяжкість ушкоджень окремих анатомічних ділянок у групах порівняння, принаймні за двома шкалами для травми черепа і грудної клітки, була однаковою (розбіжності недостовірні, $p > 0,05$). Тому вирішальне значення у визначенні прогнозу

для життя має кількість ушкоджених АД через розвиток так званого «синдрому взаємного обтяження», оскільки за загальною тяжкістю травми розбіжності у групах достовірні ($p < 0,05$) (табл. 6).

Загальна летальність серед постраждалих із НУТП становила 249 (61,3 %) випадків. Найбільша кількість померлих припадала на гострий період травматичної хвороби (1–3-я доба після травми) — 185 (74,3 %). Головними причинами смерті був травматичний шок і крововтрата. У термінальному стані (шок IV ступеня) госпіталізовано 16 (6,4 %) хворих. На 4–10-у добу померло 42 (16,9 %) постраждалих зазвичай від збільшеної поліорганної недостатності, у терміни понад 10 діб — 22 (8,8 %) (табл. 7).

Необхідно підкреслити, що в 72 (28,9 %) випадках висновки судово-медичної експертизи не співпадали із заключним діагнозом про визначення тяжкості ушкодження тазового кільця щодо його спрощення, а це значним чином впливало на якість надання травматологічної допомоги. Найбільша кількість розбіжностей виявилася у разі добової летальності — 45 (62,5 %) випадків, летальних наслідків на 2–10-у добу — 24 (33,3 %), понад 10 діб — 3 (4,2 %) (табл. 8).

Таблиця 7
Терміни летальності серед постраждалих із НУТП

Термін летальності, доба	Кількість постраждалих (n = 249)	
	абс.	%
До 1-ї	157	63,1
2–3-я	28	11,2
4–10-а	42	16,9
Понад 10	22	8,8
Разом	249	100,0

Таблиця 8
Залежність кількості неспівпадіння висновків
судово-медичної експертизи від термінів летальності

Термін летальності, доба	Кількість неспівпадіння висновків СМЕ, абс. (%)	Кількість померлих, абс. (%)
До 1	45 (62,5)	157 (63,1)
2–10	24 (33,3)	70 (28,1)
Понад 10	3 (4,2)	22 (8,8)
Разом	72 (28,9)	249 (100,0)

Висновки

Постраждали з НУТП — одна з найтяжчих груп хворих, в яких травма тазового кільця є домінуючим або конкурентним ушкодженням із летальними наслідками до 61,3 %. За механізмом ушкодження переважала кататравма — 58,9 % випадків.

Нестабільні ушкодження таза (тип В, С) у постраждалих із політравмою відмічені у 51,9 % осіб, серед яких ротаційно-нестабільні переломи (тип В) спостерігали у 2/3 випадків. Вертикально-нестабільний перелом (тип С) збільшує ризик летального наслідку майже у два рази. Поєднання нестабільних переломів тазового кільця і ушкоджень ТО за політравми 17 або більше балів за шкалою ISS зафіксовано у 24,1 % постраждалих, супутній перелом кульшової западини — в 11,8 %.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Бокарев И. М. Лечебно-диагностическая тактика у пациентов с сочетанной травмой живота и таза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / И. М. Бокарев. — М., 2006. — 32 с.
2. Пат. 61359 UA МПК (2011.01) А61В 8/13 (2006.01), А61В 6/00. Спосіб анатомічної оцінки політравм / Заруцький Я. Л., Денисенко В. М., Жовтоножко О. І. [та ін.]; заявник та патентовласник Українська військово-медична академія МО України. — № u201106144; заявл. 17.05.2011; опубл. 11.07.2011, Бюл. № 13.
3. Рзаев Р. С. Лечение поврежденной таза с нарушением целостности его кольца у пострадавших с шокогенной травмой: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р. С. Рзаев. — СПб., 2010. — 22 с.
4. Сотникова И. С. Обоснование тактики хирургического лечения поврежденной прямой кишки при сочетанной травме: дис. ... канд. мед. наук / И. С. Сотникова. — Ростов-на-Дону, 2004. — 158 с.
5. Тымченко С. А. Особенности современной боевой патологии уретры: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. А. Тымченко. — М., 2008. — 19 с.
6. Calculation of different triage scores based on the German Trauma Registry / K. Grimme, H. Pape, C. Probst [et al.] // Eur. J. Trauma. — 2005. — Vol. 31. — P. 480–487.
7. Impact of mobile angiography in the emergency department for controlling pelvic fracture hemorrhage with hemodynamic instability / J. Morozumi, H. Homma, S. Ohta [et al.] // J. Trauma. — 2010. — Vol. 68 (1). — P. 90–95, doi: 10.1097/TA.0b013e3181c40061.
8. Mortality in patients with pelvic fractures: results from the German pelvic injury register / O. Hauschild, P. C. Strohm, U. Culemann [et al.] // J. Trauma. — 2008. — Vol. 64 (2). — P. 449–455, doi: 10.1097/TA.0b013e31815982b1.
9. Pape H. C. Management of fractures in the severely injured influence of the principle of «damage control orthopaedic surgery» / H. C. Pape, C. Krettek // Unfallchirurg. — 2003. — Vol. 106 (2). — P. 18–24.
10. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes / D. Demetriades, M. Karaskakis, K. Toutouzas [et al.] // J. Am. Coll. Surg. — 2002. — Vol. 195 (1). — P. 1–10.
11. Smith W. R. Fractures of the pelvis and acetabulum / W. R. Smith, B. H. Ziran, S. J. Morgan. — NY: Inform. Healthcare, 2007. — 371 p.
12. Sturmer K. M. Guideline on treatment of patients with severe and multiple injuries / K. M. Sturmer, E. Neugebauer. — Germany, 2011. — 421 p.
13. The Injury Severity Score: a method of describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care / S. P. Baker, B. O'Neill, W. Haddon [et al.] // J. Trauma. — 1974. — Vol. 14. — P. 187–196.
14. Tile M. Fractures of the pelvis and acetabulum / M. Tile. — Williams & Wilkins, 1995. — 480 p.
15. Yerasimides J. Pelvic fractures and genitourinary injuries / J. Yerasimides, C. S. Roberts // Curr. orthopaed. — 2005. — Vol. 19. — P. 354–361.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-5987201615-9>

Стаття надійшла до редакції 02.11.2015

THE NATURE AND STRUCTURE OF PELVIC AREA DAMAGE IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA AND UNSTABLE PELVIC RING

M. L. Ankin¹, L. M. Ankin¹, V. V. Burluka², A. E. Tkachenko², V. V. Salamashchak²

¹ CP «Regional Clinical Hospital», Kyiv, Ukraine

² Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv

✉ Volodymyr Burluka, PhD: byrvv@rambler.ru