

До питання про механізм дії гетерогемотрансфузії

Повідомлення IV. Клініко-фізіологічна характеристика реакції організму реципієнта на гетерогемотрансфузію

М. Н. Левченко

Як відомо, трансфузія чужорідної крові супроводжується порушенням різних функцій організму реципієнта. Однак прийнято вважати, що одними з головних факторів, які зумовлюють тяжкість шокowego стану, є порушення гемодинаміки і дихання.

Ми вивчали перебіг посттрансфузійної реакції у кроликів шляхом реєстрації змін кров'яного тиску, дихання і загального стану тварин. Досліди провадились на 45 дорослих кроликах вагою 2—3 кг, яким провадили трансфузію крові собак з розрахунку 5—6 мл крові на 1 кг ваги. Ця доза цілком достатня для викликання гетерогемотрансфузійного шоку середньої сили у дорослих тварин (Л. С. Мошкевич, 1941).

Критеріями шоковой реакції були: падіння артеріального тиску, порушення частоти, ритму і глибини дихальних екскурсій, зниження температури тіла і м'язового тону, а також згасання рефлексів (з рогівки, зіничних і больових).

Аналіз одержаних даних показав, що реакція кроликів на введення чужорідної крові дуже різноманітна. В одних випадках вона майже не виявлялась, в інших — виникав тяжкий, смертельний гетерогемотрансфузійний шок.

Гострий перебіг гетерогемотрансфузійного шоку характеризувався різкими клонічними і тонічними судорогами, порушенням частоти, ритму та амплітуди дихальних екскурсій, швидким падінням кров'яного тиску, паралічем дихання і загибеллю тварин протягом найближчих хвилин, що супроводжувалась різким криком, мимовільною дефекацією та виділенням кров'янистої сечі. Для ілюстрації наводимо витяг з протоколу досліду.

Протокол досліду від 21. IV 1949 р.

Кролик № 22, вага 2,8 кг, самець. Перелито 15 мл крові від собаки Рябчика за 30 сек. Вихідний кров'яний тиск становить 110 мм рт. ст. Дихання рівне, спокійне, з амплітудою дихальних екскурсій 12 мм і частотою 48 дихальних рухів на хвилину. Трансфузія чужорідної крові з розрахунку 5,3 мл/кг викликала короточасне (на 15 сек.) підвищення кров'яного тиску до 128 мм рт. ст. поряд із поглибленням (амплітуда дихання — 21 мм) і прискоренням дихання (66—86 дихальних рухів на хвилину). Потім почалося прогресивне падіння кров'яного тиску поряд з появою ознак пригнічення функції дихального центра (дихання стало рідким, із зменшенням амплітуди дихальних коливань і переходом у синкопичний тип з тривалими апноетичними періодами). Через 8 хв. після гетерогемотрансфузії настала смерть тварини, супроводжувана різким криком, тонічними і клонічними судорогами всього тіла та виділенням кров'янистої сечі.

Підгострий перебіг шоку характеризувався такими симптомами: вже в період введення крові виникла задишка з прискоренням ритму і збільшенням амплітуди дихальних коливань. В дальшому з'являлись по-

ступово наростаючі ознаки пригнічення дихання — сповільнення ритму і зменшення амплітуди дихальних коливань — дихання ставало поверхневим і рідким. При наближенні загибелі у тварини виникало термінальне дихання. Тварина дихала окремими віддихами з довгими паузами. В деяких випадках з'являлось періодичне хвилеподібне дихання з елементами чейнстоксівського або біотівського ритму. Іноді виникали судороги, що чергувалися з легкими здриганнями усього тіла. Кров'яний тиск при цьому змінювався хвилеподібно. В більшості дослідів була виявлена фазність змін кров'яного тиску.

Перша фаза, що спостерігається в період введення чужорідної крові, характеризується незначним (на 12—28 мм рт. ст.) підвищенням кров'яного тиску, яке вже під кінець трансфузії змінюється його падінням до вихідних величин. Цей пресорний ефект, очевидно, зумовлений рефлекторною реакцією центрів на подразнення судинних рецепторів чужорідною кров'ю. При цьому наставало і загальне збудження тварин. Тривалість цієї фази була різною — від кількох секунд до кількох хвилин, після чого наставало вторинне підвищення кров'яного тиску (друга фаза), що тривало від кількох десятків секунд до кількох хвилин, проявляючись у підвищеному тиску (на 20—50 мм рт. ст.), прискоренні серцевих коливань, м'язовому неспокої у формі клонічних судорог і здригань. Іноді цей період підвищення кров'яного тиску переважав на всій кривій.

Потім наставало стійке і тривале зниження кров'яного тиску (на 20—60 мм рт. ст.). Ця депресорна фаза з'являлась через різний час після гетерогемотрансфузії, триваючи в кожному окремому випадку від 20—30 хв. до 1,5—2 год. від моменту трансфузії крові. В цій фазі дихальні хвилі на кривій кров'яного тиску відсутні, серцеві елевачії не виражені. Клінічно ця фаза шоку проявляється в тому, що тварина лежить нерухомо, голова закинута назад з різко вираженим екзофтальмом. Рефлекси з рогівки в'ялі, або їх зовсім нема. Тонус м'язів різко знижений. Періодично відзначаються слабкі судороги і здригання. Тіло холодне. Вени спадаються. Дихання поверхнєве, рідке і повільне. В такому стані тварина перебуває протягом кількох годин, після чого раптом починаються різкі судороги з криком, мимовільним сечовипусканням і дефекацією, і тварина гине. Смерть наставала від паралічу дихання, бо на розтині серце ще продовжувало скорочуватись. Очевидно, третя фаза була результатом глибокого гальмування центральної нервової системи, — шок у власному розумінні слова.

Для ілюстрації наводимо витяг з протоколу.

протокол дослідів від 3. VI 1949 р.

Кролик № 9, вага 2,5 кг, самець. Перелито 14 мл крові від собаки Рябчика за 90 сек.

Вихідний кров'яний тиск становить 126 мм рт. ст. Дихання рівне, правильне, з амплітудою дихальних коливань 19 мм і частотою 42 дихальних елевачій на хвилину. Трансфузія собачої крові з розрахунку 5—6 мл/кг викликала незначне підвищення кров'яного тиску (до 136 мм рт. ст.), яке змінилось в кінці введення крові падінням до 120 мм рт. ст. (перша пресо-депресорна фаза). Потім кров'яний тиск знову підвищився до 202 мм рт. ст. (друга, пресорна фаза), після чого він став поступово знижуватись, досягнувши через 4 хв. після трансфузії 72 мм рт. ст. (третя, депресорна фаза).

Дихання під час трансфузії прискорилося (частота 62 дихальних коливання за хвилину) і поглибшало (амплітуда дихальних коливань — 22 мм). Після трансфузії воно стало дуже нерівномірним з чергуванням ритму від 54 до 26 дихальних коливань на хвилину поряд із значною редукцією амплітуди дихання (6—4—2 мм).

Через 6 хв. розмах дихальних екскурсій трохи збільшився (амплітуда дихальних елевачій — 4 мм, а потім — 9 мм), але дихання залишалося рідким (44, потім 33 дихальні елевачії на хвилину). Водночас кров'яний тиск підвищився до 100 мм рт. ст.

Через 15 хв. після трансфузії дихання стало поверхневим (амплітуда дихальних

екск
ний
неру
шир
гівки
джу

пор
ни
розр
ся, с
бухл
гаус
дріб

тиск

при
ним

Змін

№ кролика

22
205
5
9
260
70
9
100
69
50
118
11
262
3
15
41

Кри
прот
го, і

слід
що
до д
зії;
гете
ним
прот
тран

екскурсії 2—3 мм) і ще більш рідким (26 дихальних коливань за хвилину). Кров'яний тиск почав прогресивно знижуватись, досягнувши 32 мм рт. ст. Кролик лежав нерухомо в стані цілковитої прострації з закинutoю назад головою. Зіниці різко розширені, не реагують на світло. М'язи всього тіла різко розслаблені. Рефлекси з рогівки відсутні. Тіло холодне. Незабаром (через 22 хв.) з'явилися судороги, супроводжувані сильним криком, дефекацією і виділенням кривавої сечі, і кролик загинув.

Зразу ж після зупинення дихання зроблено розтин тварини. При розтині грудної порожнини привернуло до себе увагу сильно розширене, в'яле пульсуюче серце. Судини серця переповнені кров'ю. Через 3 хв. після зупинення серця зроблено поздовжній розріз. Правий відділ серця розтягнутий, переповнений рідкою кров'ю. Легені спалися, синюшно-червоні з дрібними крововиливами. Печінка, селезінка і нирки різко набухлі, на розрізі — рідка кров. Судини кишечника сильно розширені. Різко виявлена гаустрація товстого кишечника. Судини мозку також розширені. На поверхні мозку дрібні крововиливи.

При не смертельному гетерогемотрансфузійному шоку кров'яний тиск поступово підвищувався і тварина виходила з шокowego стану.

Легкий перебіг гетерогемотрансфузійного шоку характеризувався прискоренням і поглибленням дихання, тремтінням і дрібними судорожними здриганнями окремих м'язів. Кров'яний тиск мало змінювався.

Таблиця 1

Зміни кров'яного тиску у кроликів при смертельному гетерогемотрансфузійному шоку

№ кролика	Кличка собаки-донора	Кількість введеної крові, в мл на 1 кг ваги	Швидкість введення крові, в хв.	Кров'яний тиск на початку дослідження, в мм рт. ст.	Максимальне падіння кров'яного тиску, до мм рт. ст.	Величина падіння, в мм рт. ст.	% зміни	За який час настало максимальне падіння кров'яного тиску, в хв.	Кров'яний тиск у кінці дослідження	
									мм рт. ст.	% до вихідного показника
22	Рябчик	5,2	1,5	110	24	86	78,2	5	24	21,8
205	Рябчик	5,0	2,0	88	12	76	86,4	10	12	13,6
5	Жаба	5,6	1,3	128	30	98	76,5	13	30	23,4
9	Рябчик	5,6	1,3	126	32	94	74,6	22	32	25,4
260	Жаба	6,0		104	24	80	77,0	28	24	23,0
70	Рябчик	5,2	2,0	94	0	94	100,0	28	0	0
9	Рябчик	5,0	2,0	108	32	76	70,4	30	32	29,6
100	Рябчик	5,0	1,0	134	58	76	57,0	46	58	43,0
69	Рябчик	5,3	3,0	102	2	100	98,0	123	2	2,0
50	Рябчик	5,7	1,5	126	72	54	42,8	16	100	79,3
118	Султан	5,0	1,3	80	42	38	47,5	150	42	52,5
11	Рябчик	3,0	1,0	104	8	96	92,3	180	8	7,7
262	Букет	6,2	1,4	92	40	52	56,5	120	40	43,5
3	Бобик	5,0	1,2	126	76	50	39,7	1	110	87,3
15	Букет	5,0	2,0	84	50	34	40,5	150	56	59,5
41	Букет	5,0	1,4	88	58	30	34,0	20	62	70,4

Крива кров'яного тиску здебільшого утримувалась на високому рівні протягом усього періоду спостережень. Видима реакція тривала недовго, і тварина незабаром ставала на вигляд такою ж, як і до трансфузії.

Залежно від результатів гетерогемотрансфузії ми поділили піддослідних тварин на три групи. До першої групи були віднесені кролики, що загинули протягом найближчих годин після введення крові собак; до другої — кролики, що загинули через одну-дві доби після трансфузії; до третьої групи увійшли тварини, що залишилися живими після гетерогемотрансфузії. Із 45 дослідів гострий перебіг шоку із смертельним результатом був зареєстрований у 17 кроликів, з яких 9 загинуло протягом першої години і 8 — через дві-три години після гетерогемотрансфузії.

В табл. 1 наведені динаміка змін і максимальна величина падіння кров'яного тиску у тварин першої групи. Як видно з таблиці, падіння кров'яного тиску при гострому шоку було неоднакове. У одних тварин кров'яний тиск знижувався майже до нуля, у інших — до 40—50 мм рт. ст. В середньому величина падіння кров'яного тиску становила 70,1 мм рт. ст., дорівнюючи 70,8% з коливаннями від 39,7 до 100%.

В табл. 2 наведені зміни кров'яного тиску у кроликів, що загинули протягом перших двох діб після трансфузії. В цих випадках введення чужорідної крові супроводжувалось незначними змінами кров'яного тиску. Величина падіння кров'яного тиску коливалась від 4 до 30 мм рт. ст., в середньому дорівнюючи 18 мм рт. ст. (в середньому 3,6% з коливаннями від 3,3 до 27,2%).

Таблиця 2

Зміни кров'яного тиску у кроликів, які загинули на протязі перших двох діб після гетерогемотрансфузії

№ кролика	Кличка собаки-донора	Кількість введеної крові, в мл на 1 кг ваги	Швидкість введення крові, в хв.	Кров'яний тиск на початку дослідження, в мм рт. ст.	Максимальне падіння кров'яного тиску, до мм рт. ст.	Величина падіння, в мм рт. ст.	% змін	Через який час стало максимальне падіння кров'яного тиску, в хв.	Кров'яний тиск у кінці дослідження	
									мм рт. ст.	% до вихідного показника
230	Рябчик	5,0	1,1	121	104	20	16,1	135	104	83,8
750	Букет	5,0	2,0	110	90	20	9,0	43	96	87,3
94	Рябчик	5,7	1,3	120	108	12	10,0	23	134	111,6
7	Рекс	5,0	1,4	140	130	10	7,1	90	134	95,7
27	Жаба	5,0	1,3	110	80	30	27,2	20	115	104,5
85	Жаба	5,1	1,2	118	112	4	3,3	6	112	94,9
440	Жаба	5,0	0,8	118	96	22	18,6	4	102	86,4
110	Жаба	5,4	2,0	110	92	18	16,3	27	104	94,5
63	Рекс	5,3	1,0	112	92	20	17,8	7	122	108,0
119	Жаба	5,4	1,3	108	100	8	7,3	80	100	92,6
511	Султан	5,0	1,4	146	120	26	17,8	134	120	82,2
205	Султан	5,0	1,0	126	100	26	12,7	5	114	90,5

Для ілюстрації характеру змін кров'яного тиску, дихання та загального стану тварин, що загинули протягом першої доби після введення чужорідної крові, наводимо протокол дослідження.

Протокол дослідження від 23. VII 1949 р.

Кролик № 205, вага 2 кг, самець. Перелито 10 мл крові від собаки Султана за 60 сек.

Вихідний кров'яний тиск — 126 мм рт. ст. Дихання рівне, спокійне, з амплітудою дихальних коливань 4 мм і частотою 48 дихальних рухів на хвилину.

Введення собачої крові з розрахунку 5 мл/кг супроводжувалось підвищенням кров'яного тиску до 142 мм рт. ст., яке змінилось незабаром після трансфузії падінням до 110 мм рт. ст. (перша фаза). Дихання під час введення крові було нерівномірним (з амплітудою дихальних коливань 4—8—10 мм). Через 4 хв. після трансфузії крива кров'яного тиску знову піднялась до 130 мм рт. ст. (друга, пресорна фаза) і утримувалась на цій висоті протягом 8 хв. Дихання стало рівним, рідким, з частотою 37 дихальних рухів на хвилину і висотою дихальних елеваций 8—10 мм.

В далішому кров'яний тиск поступово знижувався, досягнувши через 47 хв. після трансфузії 100 мм рт. ст. (третя фаза). Дихання знову стало нерівномірним (з коливаннями амплітуди дихальних рухів від 10—9—4 мм до 14—17—37—42 мм) і ще більш рідким (27 дихальних рухів на хвилину). В кінці спостереження (через 1 год. 20 хв. після трансфузії) кров'яний тиск становив 114 мм рт. ст. (четверта фаза). Дихання залишалось рідким (42 дихальні рухи на хвилину) і нерівним з коливаннями висоти дихальних елеваций від 16 до 37 мм. Протягом спостереження кілька разів були короточасні судороги всього тіла, що супроводжувались підвищенням кров'яного

го тиску. М'язи розслаблені, тіло тварини холодне. Судини спалися. Дихання утруднене і супроводжується скороченнями м'язів діафрагми. Наступного дня кролик був в'ялим, малоактивним, не приймав їжі. Загинув через 20 год. після трансфузії.

З протоколу видно, що хоч коливання кров'яного тиску були незначні, все ж чітко була виражена фазність його змін. Порухення дихання і загального стану тварини свідчило про значний розлад діяльності нервової системи. Отже, інтенсивність судинної реакції сама по собі не відбивала тяжкості шокowego стану.

В табл. 3 наведені дані про зміни кров'яного тиску у кроликів, що перенесли трансфузію чужорідної крові і залишилися живими. Як видно, у 5 кроликів з 17 кров'яний тиск за весь час спостереження не знижувався, а навіть трохи підвищувався (на 4—21 мм рт. ст.). В цих випадках розлади дихання виступали на перший план, проявляючись у змінах частоти, ритму і розмаху дихальних екскурсій. Загальний стан тварин помітно не змінювався. Для підтвердження сказаного наводимо витяг з протоколу.

Таблиця 3

Характер змін кров'яного тиску у кроликів при благополучному перебігу шоку

№ кролика	Кличка собаки-донора	Кількість введеної крові, в мл на 1 кг ваги	Швидкість введення крові, в хв.	Кров'яний тиск на початку дослід., в мм рт. ст.	Максимальне падіння кров'яного тиску, до мм рт. ст.	Величина падіння, в мм рт. ст.	% зміни	Через який час стало максимальне падіння кров'яного тиску, в хв.	Кров'яний тиск у кінці дослід.	
									мм рт. ст.	% до вихідного показника
83,8										
87,3										
111,6										
95,7										
104,5										
94,9										
86,4										
94,5										
108,0										
92,6										
82,2										
90,5										
60	Султан	5,0	1,3	116	58	-58	50,0	80	58	50,0
112	Жаба	5,0	2,0	118	76	-42	35,6	15	124	105,0
235	Жаба	5,0	1,0	128	92	-36	28,1	101	92	71,8
41	Жаба	5,7	1,4	88	58	-30	34,0	26	62	70,5
71	Букет	5,5	1,1	128	100	-28	21,9	91	100	78,1
39	Жаба	5,0	2,0	110	84	-26	23,6	16	94	85,5
211	Букет	5,0	1,4	118	94	-24	20,3	123	94	79,7
273	Букет	5,0	1,3	132	114	-18	16,6	17	114	86,3
267	Жаба	5,2	2,0	108	98	-10	9,2	22	100	92,6
4	Жаба	5,0	1,1	116	108	-8	7,0	40	124	107,0
505	Жаба	5,0	2,0	108	102	-6	37,0	6	134	124,0
246	Жаба	5,0	1,4	118	116	-4	33,0	38	116	96,6
256	Жаба	5,0	1,1	92	Тиск не падав			—	96	104,3
40	Султан	5,0	2,0	110	»	»	»	—	116	105,5
59	Бсбик	5,0	48 сек.	123	»	»	»	—	144	117,0
38	Рекс	5,6	3,3	110	»	»	»	—	120	109,0
	Жаба	5,0	—	136	»	»	»	—	140	—

Протокол дослідів від 25. VII 1949 р.

Кролик № 246, вага 2,9 кг, самець. Перелито 13 мл крові від собаки Букета. Кров'яний тиск до трансфузії становив 118 мм рт. ст. Дихання рівне, ритмічне з частотою дихальних коливань 64 на хвилину. Амплітуда дихальних рухів — 6—7 мм. Введення собачої крові у кількості 4,5 мл/кг супроводжувалося короточасним підвищенням кров'яного тиску до 138 мм рт. ст. поряд з прискоренням ритму дихання (до 73 дихальних рухів на хвилину) і зменшенням розмаху дихальних рухів до 4—5 мм. Після трансфузії кров'яний тиск трохи знизився (до 120 мм рт. ст.).

Ритм і висота дихальних екскурсій стали нерівномірними.

Через 10 хв. після гетерогемотрансфузії дихання стало рідше (50 дихальних рухів на хвилину) з амплітудою в 2 мм.

Через 20 хв. кров'яний тиск підвищився до 128 мм рт. ст. поряд з поглибленням (висота дихальних хвиль 7—12 мм) і прискоренням (60 дихальних рухів на хвилину) дихання.

В кінці спостереження (через 1 год. 20 хв.) кров'яний тиск досягнув вихідного рівня. Дихання стало рівним, глибоким і рідким з частотою дихальних коливань 46 на хвилину і висотою дихальних хвиль 12 мм. Загальний стан тварини, судячи з її зовнішнього вигляду і поведінки, змін не зазнав. Кролик був під доглядом протягом 10 діб.

У інших кроликів ступінь падіння кров'яного тиску був різний — від 4 до 58 мм рт. ст. У більшості тварин реакція на трансфузію чужорідної крові супроводжувалась прискоренням ритму і збільшенням амплітуди дихальних рухів, тремтінням і легкими судорожними здриганнями. Зрідка виявлялись незначні зміни у загальному стані тварин, але наступного дня кролики зовні нічим не відрізнялись від нормальних.

Підсумовуючи результати досліджень, слід відзначити, що чужорідна кров є сильним подразником центральної нервової системи. На це вказують симптоми гетерогемотрансфузійного шоку: фазні зміни кров'яного тиску, дихання і загального стану тварин. В наших дослідках введення кроликам крові собак викликало у 33,5% тварин гострий перебіг гетерогемотрансфузійного шоку, що закінчувався загибеллю тварин в стані повної прострації, арефлексії, прогресивного падіння кров'яного тиску, припинення дихання та серцевої діяльності (смерть наставала від паралічу дихального центра, бо на розтині в перші хвилини після припинення дихання серце ще продовжувало скорочуватись).

Інтенсивність судинної реакції не завжди відповідала тяжкості шокowego стану, хоч у більшості тварин при клінічно вираженому гетерогемотрансфузійному шоку кров'яний тиск знижувався. Судинна реакція утримувалась непостійно, не завжди була чітко виражена, і тому сама по собі без урахування змін дихання і загального стану тварин вона, на нашу думку, не може характеризувати силу гетерогемотрансфузійного шоку.

Зміни дихання і кров'яного тиску не завжди збігалися. Однак у ряді випадків початкова фаза прискореного і поглибленого дихання супроводжувалась підвищенням кров'яного тиску. Поверхнєве дихання рідкого ритму поєднувалось із значним падінням кров'яного тиску. Порушення дихання у деяких тварин наставало раніше, ніж зміни кров'яного тиску, і при нестерпному перебігу шоку дихання нормалізувалось раніше, ніж кров'яний тиск.

За нашими даними, остаточний результат гетерогемотрансфузії залежав не тільки від кількості введеної чужорідної крові, бо та сама доза викликала реакції різної інтенсивності від легкого до смертельного гетеротрансфузійного шоку.

Швидкість введення крові також істотно не впливала на результат гетерогемотрансфузії: введення тієї самої кількості крові з однаковою швидкістю (порівняти реакцію кролика № 70 — табл. 1, № 110 — табл. 2, і № 40 — табл. 3) викликало реакцію різної інтенсивності. Повільне введення чужорідної крові (протягом 3 хв., див. кролик № 69 — табл. 1) супроводжувалось різким зниженням кров'яного тиску і смертю тварин, тоді як швидка (протягом 48 сек.) трансфузія (порівняти реакцію кроликів № 440 — табл. 2 і № 59 — табл. 3) викликала незначні зміни кров'яного тиску і загального стану тварин.

Мінливість реакції на введення чужорідної крові, видимо, зумовлюється різною індивідуальною чутливістю тварин-реципієнтів та якісними особливостями перелитої крові. Так, кров того самого донора сприймалась по-різному залежно від індивідуальної реактивності реципієнта. І навпаки, кров деяких донорів (наприклад, собаки Рячика) вбивала всіх кроликів, яким була введена. Отже, результат гетерогемотранс-

фузії
пієнта
Ре
реакти
сів, в
І. Р. П

1.
2.
3.
4.
Іно

К

Сообщ

Тр
личны
опред
гемоди
М
регист
ния ж
2—3 к
на 1 к
К
ния, н
жение
(рого

Ус
весьма
возник

Ре
ний р
симпто
шоке:
ния ж
бель х
падени
ятельн

Н
му, об
ного-р
Кровь
по-раз
С друг
чика)

фузии в значній мірі залежить від індивідуальної реактивності реципієнта та якісних властивостей введеної чужорідної крові.

Результати наших досліджень підтверджують важливе значення реактивності організму для виникнення та перебігу патологічних процесів, в тому числі й гемотрансфузійного шоку (М. М. Сиротинін, І. Р. Петров, В. С. Галкін та ін.).

ЛІТЕРАТУРА

1. Мошкєвич Л. С., Дисс. К., 1945.
2. Сиротинин Н. Н., Врачебное дело, № 5, 1938.
3. Петров И. Р., Шок и коллапс, 1947.
4. Галкин В. С., Проблемы реактивности и шока, 1952.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР,
лабораторія ендокринних функцій

Надійшла до
редакції
2. XII 1958 р.

К вопросу о механизме действия гетерогемотрансфузии

Сообщение IV. Клинико-физиологическая характеристика реакции организма реципиента на гетерогемотрансфузию

М. Н. Левченко

Резюме

Трансфузия чужеродной крови сопровождается нарушением различных функций организма реципиента. Однако главными факторами, определяющими тяжесть шокового состояния, являются расстройства гемодинамики и дыхания.

Мы изучали течение посттрансфузионной реакции у кроликов путем регистрации изменений кровяного давления, дыхания и общего состояния животного. Опыты проводились на 45 взрослых кроликах весом 2—3 кг, которым переливалась кровь собак из расчета 5—6 мл крови на 1 кг веса.

Критериями шоковой реакции были: падение артериального давления, нарушение частоты ритма и глубины дыхательных экскурсий, понижение температуры тела и тонуса мышц, а также угасание рефлексов (роговичных, зрачковых и болевых).

Установлено, что реакция кроликов на введение собачьей крови весьма различна. В одних случаях она почти не проявляется, в других — возникает тяжелый шок со смертельным исходом.

Результаты исследований показали, что чужеродная кровь — сильный раздражитель центральной нервной системы. На это указывают симптомы, наблюдаемые при выраженном гетерогемотрансфузионном шоке: фазные изменения кровяного давления, дыхания и общего состояния животного. Введение собачьей крови в 33,5% случаев вызывало гибель животных при явлениях прострации, арефлексии, прогрессивного падения кровяного давления, прекращения дыхания и сердечной деятельности.

Непостоянство реакции на введение чужеродной крови, по-видимому, обусловлено различной индивидуальной чувствительностью животного-реципиента и качественными особенностями вводимой крови. Кровь одного и того же донора воспринималась отдельными кроликами по-разному, в зависимости от индивидуальной реактивности реципиента. С другой стороны, оказалось, что кровь некоторых доноров (собаки Рябчика) убивала всех кроликов, которым она была введена.

Следовательно, исход гетерогемотрансфузии в значительной мере зависит от индивидуальной реактивности реципиента и качественных свойств вводимой крови.

Полученные нами данные подтверждают важное значение реактивности организма для возникновения и течения патологических процессов, в том числе и гемотрансфузионного шока (Н. Н. Сиротинич, И. Р. Петров, В. С. Галкин и др.).

On the Mechanism of Heterohemotransfusion Action

Communication IV. Clinico-physiological Characteristics of the Response of the Recipient's Organism to Heterohemotransfus on

M. N. Levchenko

Summary

The author studied the course of post-transfusive reaction in rabbits by recording changes in the blood pressure, respiration and general state of the animal. The experiments were conducted on 45 adult rabbits weighing 2—3 kilograms, receiving canine blood in doses of 5—6 ml per kg of body weight.

The reaction of rabbits to injections of canine blood varies greatly. In some cases there is almost no reaction, in others there is a grave shock with lethal outcome.

The investigations showed that heterogenous blood is a strong stimulator of the central nervous system. This is indicated by the symptoms observed in pronounced heterohemotransfusion shock: phasal changing in blood pressure, respiration and the general state of the animal. Canine blood injections caused death in 33.5 per cent of the cases with manifestations of prostration, areflexia, progressive fall in blood pressure, cessation of respiration and heart action.

The inconstancy of the reaction to injection of heterogenous blood is evidently due to differences in the individual susceptibility of the recipient animal and the qualitative properties of the injected blood. The blood of one and the same donor induced different responses in various animals, depending on the individual reactivity of the recipient. On the other hand, the blood of some donors killed all rabbits it was administered to.

The data obtained by the author confirms the significance of the organism's reactivity for the appearance and course of pathological processes including blood transfusion shock.