

Из факультетской хирургической клиники (директор заслуженный деятель науки проф. С. Р. Миротворцев) Саратовского мединститута.

Какое количество крови теряет больной при операции¹⁾.

Л. С. Недочетов.

Вопрос о кровопотерях при операциях, несмотря на очевидное его значение в хирургии, освещен в литературе недостаточно. Нам известно всего несколько (2—3) работ по этому вопросу.

Приводимые ниже данные являются результатом работы, которая проводилась в факультетской хирургической клинике СМИ в течение 1935 — 37 гг.

Общепринято считать, что количество крови в организме человека составляет приблизительно около $\frac{1}{12}$ части веса тела. В литературе описано много способов его определения, начиная с Велькера и Бишофа, которые в 1854 г. измерили количество крови у двух казненных, и кончая многочисленными предложениями методов прижизненного определения крови путем вдыхания СО, введения в кровь коллоидальных красок и т. д. Полученные во всех случаях данные колеблются от 40 до 100 см³ на 1 кг, т. е. от $\frac{1}{25}$ до $\frac{1}{10}$ веса тела.

Объясняется это разногласие, во-первых, сложностью методики исследования и, во-вторых, тем, что количество циркулирующей в организме крови может быть различно у одного субъекта при разных условиях. При патологических состояниях (нефроз, амилоид почек), когда увеличивается адсорбционная способность органов, количество циркулирующей, т. е. участвующей при измерениях крови, уменьшается. Сокращение органов, являющихся депо крови (печень, селезенка), может зависеть от многих причин и сопровождается увеличением массы циркулирующей крови за счет ее выхождения из этих резервуаров.

Кровопотери до 500 см³ по Лангу не вызывают каких-либо серьезных изменений. Кровяное давление в этих случаях не падает или это падение невелико и кратковременно, поэтому и общее состояние организма страдает мало. Кровопотери свыше 500 см³ считаются уже серьезными, потеря крови свыше 2 литров ставит организм на границу жизни и смерти.

Реакции при различных кровопотерях, кроме того, зависят от пола, возраста и других условий. Описаны случаи благополучного исхода потери крови в 3000 см³ у женщин во время родов. Ребенок до 1 года может погибнуть от потери 50 см³ крови. В результате потери значительного количества крови

¹⁾ Работа удостоена премии по конкурсу Всесоюзного соревнования молодых научных работников при ЦК ВЛКСМ.

в организме возникают патологические изменения, из которых на первое место следует поставить явления ацидоза (рН крови до 5,9 вместо 7,3—7,4 в норме), гипергликемию и друг.

Наиболее часто применяемые хирургические операции сами по себе не могут дать опасных для жизни кровопотерь. Лишь в сочетании с операцией, являющейся травмой в широко понимаемом смысле, потеря крови в очень значительной степени отягощает послеоперационное течение. Поэтому, вопрос о кровопотерях представляет значительный практический интерес. В нашей работе мы пользовались очень простым и доступным способом определения теряемой при операциях крови путем взвешивания.

Предварительно путем взвешивания был определен вес всего материала, так или иначе соприкасающегося с поверхностью раны и употребляемого во время операции (тампоны, шарики, салфетки и т. п.). Во время самой операции материал, смоченный кровью, складывался в особый пакет, что предохраняло кровь от высыхания. Тотчас после операции материал взвешивался снова. Разность, полученная от вычитания веса чистого материала из веса материала, пропитанного кровью, и дает величину кровопотери. При операциях, связанных с наличием посторонней жидкости (напр. новокаин, отечная жидкость), делалась соответствующая поправка.

Нас могут упрекнуть в том, что способ определения кровопотерь путем взвешивания является недостаточным по своей точности. Следует иметь в виду, что работа ставит своей целью получение данных, учет которых необходим при производстве операции, и ошибки в подсчете теряемой крови, выраженные в единицах граммов, никакого значения не имеют.

Гетч и Литль¹⁾ применили колориметрический метод следующим образом. Весь материал, смоченный кровью, отмывался в ведре с aqua destillata, куда затем прибавлялось HCl до получения $1/10$ нормального раствора и при помощи готовых стандартов определялось количество теряемой крови.

Нижеприведенная таблица позволяет сравнить цифры кровопотерь, полученные нами путем взвешивания, с данными о количестве крови, потерянной больными при некоторых обычных операциях, которые установлены американскими авторами методом колориметрирования.

Таблица I.

Виды операций	Потеря крови в куб. см., определенная			
	колориметрическим методом		взвешиванием	
	от	до	от	до
Аппендектомия	4	62	10	63
Грыжесечение	21	82	8	87
Резекция желудка	—	232	178	1145
Удаление грудной железы	200	710	148	497
Пробная лапаротомия	—	13	75	175

¹⁾ Gatch and Little, J. of A. A. t. 83 № 14.

Сопоставление этих цифр дает основание считать, что способ определения количества теряемой крови при операциях путем взвешивания приближается по точности к колориметрическому.

Собранные нами 1019 случаев кровопотерь и данные о среднем количестве крови, теряемой при различных операциях, сведены в таблице 2.

Таблица 2.

Среднее количество крови, теряемой больными при различных операциях

№№ п/п	Виды операций	Крово- потеря в см ³	Число случаев
1	Удаление селезенки	826	3
2	Редкие крупные операции (опухоль мозга, иссечение Гассерова узла и т. д. ¹⁾	807	8
3	Резекция прямой кишки по поводу рака	728	5
4	Удаление камней почки, нефректомия, опухоль почки	576	19
5	Резекция желудка	535	35
6	Удаление грудной железы	485	26
7	Операция по поводу зоба	4 8	24
8	Удаление опухоли яичка, уретры	367	9
9	Операции на желчных путях	381	21
10	Опухоль брюшной полости (опухоли тонкого кишечника, брыжжейки и т. д.)	342	12
11	Удаление кисты яичника	316	6
12	Эхинококк печени	282	15
13	Гастроэнтеростомия	260	43
14	Удаление паращитовидной железы	135	3
15	Крупные операции на костях и суставах	203	68
16	Пересадка мочеточника в прямую кишку	126	6
17	Г стростомия	121	14
18	Рак нижней губы (вместе с вылучением желез)	115	27
19	Поверхностно-расположенные значительные по размерам опухоли мягких тканей	103	28
20	Опухоли (саркома) шеи	102	6
21	Чревосечение	94	32
22	Пластические операции на лице	65	12
23	Грыжесечение	46	121
24	Аппендектомия	38	118
25	Геморрой, варикозное расширение вен нижних конечностей	26	96
26	Разные мелкие операции (незначительные по размерам, поверхностно расположенные опухоли, удаление вросшего ногтя, операции по поводу искривления большого пальца нижней конечности, биопсии, различные амбулаторные операции и т. д.	38	254
Итого			1019

Между тяжестью операции и количеством теряемой крови обычно имеется связь, выражающаяся в том, что более тяжелые операции сопровождаются и большими кровопотерями,

1) К этой величине приближаются также кровопотери при ампутации бедра.

хотя имеются случаи, когда кровопотери не адекватны тяжести операции.

Известное значение имеет также степень технической подготовки хирурга.

Отдельные виды операции дают кровопотери с колебаниями в больших пределах, например резекция желудка от 178 до 1145 см³, что объясняется особенностями этих операций. Кровопотеря в 1145 см³ при резекции желудка по поводу язвы, например, объясняется тем, что язва проникала в поджелудочную железу и печень.

Крупные операции, дающие значительную потерю крови, сопровождаются обычно более или менее обильной потерей жидкости через потоотделение. Все это ведет к нарушению водного баланса организма.

При этом перед хирургом встает задача предупреждения возможных тяжелых осложнений (коллапс, шок) и создания таких условий для организма, которые позволили бы ему возможно быстро справиться с последствиями операционной травмы. Это может быть достигнуто повышением общего наполнения сосудистой системы жидкостью, введением физиологического раствора Рингера, переливанием крови и т. п.

Поступила в ред. 26.III.1938.

Из хирург. отделения (зав. П. П. Митрофанов) Сарапульской районной больницы Удм. АССР.

„Ферро-хлор“ как новое средство в профилактике и лечении инфицированных ран.

П. П. Митрофанов.

Все химические соединения хлора с железом нестойки. При нагревании растворов хлорного железа, хлор легко улетучивается; продолжительное действие света разлагает растворы хлорного железа. При нагревании водных растворов хлорного железа происходит диссоциация FeCl_3 на свободные ионы Fe и Cl. Из хлорных соединений в медицинской практике наиболее известно полуторахлористое железо. *Ferrum sesquichlor. solutum s. liq. ferr. sesquichlorati* есть раствор хлорного железа ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) (в воде 1:1) по фарм. изд. 1934). Раствор хлорного железа — прозрачная, темно-бурого цвета жидкость, уд. вес 1,280, растворяется хорошо в воде, спирте и эфире. Полуторахлористое железо давно применяется в медицинской практике как кровеостанавливающее средство, благодаря своей способности свертывать кровь и суживать сосуды. За последнее время полуторахлористым железом редко пользуются как хирурги, при остановке раневого кровотечения, так и терапевты при желудочно-кишечных кровотечениях. Все же этот препарат из списка наших фармакотерапевтических средств не исключен до сего времени.