真空持続ドレーンによる術後出血量の測定

山口県立中央病院整形外科

菅 井 治・舌 間 憲 士
弓 削 大 四 郎・伊 藤 孝 徳
久 保 実

Post Operative Bleeding

By

O. Sugai, K. Shitama, D. Yuge,
T. Itoh, & M. Kubo

Division of Orthopedic Surgery, Yamaguchi Prefectural
Central Hospital, Hofu, Yamaguchi

(1) By the use of drain with a vacuum bottle (Redon's drain), quantity of post-operative bleeding in orthopedic operations of 323 patients (352 operations) were observed.

(2) In total average the post operative bleeding indicated 23.1 per cent of blood loss during surgery.

Especially the quantity of post-operative bleeding in hip joint and lumbar spine operation more increased.

(3) The quantity of post operative bleeding in 21 reoperative cases increased 59 per cent more than that in first operation.

(4) This method observation was of use easily to determine quantity of blood and solution transfusion in post operation.

真空吸引瓶を使用した drainage aspiratif de Redon (Redon のドレーン) を手術時、創内に留置し、術後の血腫除去の目的で使用しはじめて3年を経過した。この術後吸引血液量の合計を術後出血量と考え、323症例、352回の各手術の術後出血量を測定したので報告する。

原理と使用法 (図1)

詳細は“整形外科”20巻9号に掲載したので省略する。要点は500ccの硬質ガラス瓶につけた水パッキンを内蔵するゴム栓である(図1の1)。注射器で真空調節バルブのガラス管より水を注入し、水パッキン内に水をためて吸引口よりサクシオンポンプで瓶内を吸引する。瓶内が陰圧になるとともにガラス管の水位が下がり、水パッキン内腔が大きくなり、ゴム栓と瓶の口との間隙が消失し瓶内の真空が保てる。これで真空吸引瓶が出来上る。最高650mmHgの真空度が

あり、吸引量調節ストッパーでその吸引力を調節する。

手術部では、一応所期の手術が終わったら(たとえば骨折の場合、骨接合が終わったら)、その部にガス滅菌された埋没カテーテルの多孔の部分を入れ、反対側は誘導穿刺針をつけて創縁より2.5cmぐらいはなれた部位の皮膚を通し創外に出す。抜けないように皮膚とカテーテルを絹糸で縫合固定し、連絡チューブを介して真空瓶と接続する。創閉鎖後、吸引量調節ストッパーをあけ吸引を開始する。

持続吸引中常に吸引の状態を監視し、もし真空調節バルブのガラス管に水柱があがっていたら、このビン内はすでに真空ではないので、(カ)の連絡チューブを抜いてサクシオンポンプでビン内を再び真空にしてから吸引を持続する。大体、術後48~72時間でドレーンを抜去し、その吸引量の合計を記録し術後出血量とした。

図1 真空ドレーンの構成と機能

对 象

1967年6月より1971年3月までの四肢骨折の骨接合術139例(151回), 変形性股関節症に対する大腿骨骨切り術23例(30回), 人工骨頭置換術やcap

arthroplastie など 5 例 (10 回), 肢切断 11 例, 頸椎前方固定術 7 例, 腰椎後方固定術 4 例, 腰椎椎間板ヘルニア摘出術 38 例 (41 回), 骨髓炎の搔爬や骨移植術など 16 例 (17 回), 主に下腿開放骨折や挫創などの débridement 29 例, 膝関節内やその周囲の手術 16 例 (17 回), 抜釘その他 35 例など計 323 症例, 352 回の各手術例を対象とした. 年齢は 2 才より 89 才までで平均 37 才である.

結 果 (表 1 · 2)

術後吸引量を術後出血量として各手術々式別にまとめてみると、骨折の骨接合術のうち大腿頸部骨折では、Y 式螺子使用例で平均 111 cc であるが、McLaughlin 釘や Juwett 釘などの使用例では 259 cc と 2 倍以上の出血量を記録している。これは手術侵襲のみでなく、粉碎気味の骨折など程度の強い骨折に Juwett 釘などを使用していることにもよると思われる。

大腿骨幹骨折の骨接合術では **clover 釘**と **plate** 固定で平均 158 cc, 178 cc と大きな差はないが, 偽関節手術として行った **decortication** 術後では平均 234 cc と増量している. 下腿骨接合術では **clover 釘**による術後が 175 cc と大腿骨幹部骨接合とほぼ同量の後出血をみるが, **plate** 固定では少い. 上腕骨々接合では 100 cc 以下であった.

変形性股関節症に対する大腿骨々切り術では平均 131 cc と比較的少いが、人工骨頭置換術や cap arthroplastie など股関節内をあつかう手術では 382 cc と最も多い後出血量を記録した。次いで腰椎後方固定術が 338 cc と多く、頸椎前方固定術では 100 cc 以下となっている。

腰椎々間板ヘルニア摘出術での Love 法は平均 101 cc と少いが、椎弓切除を行った摘出術では 219 cc と Love 法の 2 倍以上の出血をみている、肢切断、骨髄炎手術などは思ったより少量であった。

同一手術々式で再手術を行った 21 症例の後出血量について初回の後出血量と比較してみると、ほとんどの例に増量が著明で、全体の平均で 59% の術後出血量の増加を認めた。

次いで、術中出血量に対する術後出血量の割合を各手術々式により比較してみると（表2），骨接合術では、大腿で術中出血量の20～24%程度，下腿で24～30%程度の量の術後出血量をみている．肢切断では

表 1 手術後出血量 (吸引量)

手 術 名		Redon 使用数	最 高 (cc)	最 低 (cc)	平 均 (cc)
大 腿 頸 部 骨 折	Y 式 螺 子 三 翼 釘 な ど	32	290	20	111
		12	630	50	259
大腿骨幹部骨折	ク ロ ー バ ー 釘 プ レ ー ト Decortication	19	475	50	158
		17	510	5	178
		5	400	85	234
下 腿 骨 折	ク ロ ー バ ー 釘 プ レ ー ト 螺 子 創 外 固 定	12	505	20	175
		21	390	5	109
		13	170	10	72
		5	310	70	114
上 腕 骨 折	ク ロ ー バ ー 釘 プ レ ー ト	6	200	10	79
		9	160	40	98
抜 釘		9	180	5	81
股 関 節 部	大 腿 骨 骨 切 り 術 人工骨頭置換術など	30	435	5	131
		10	720	150	382
肢 切 断	上 腕 大 腿	6	100	5	38
		5	100	5	60
脊 椎	頸 椎 前 方 固 定 術 腰 椎 後 方 固 定 術	7	110	15	86
		4	680	100	338
椎間板ヘルニア 摘 出 術	Love 法 椎 弓 切 除	37	250	10	101
		4	250	185	219
骨 髄 炎 手 術		17	900	5	127
Dèbridement (膝 部～下 腿)		29	300	5	89
膝 関 節 部 手 術		17	430	2	79
そ の 他		26	520	5	

もっとも少なく7%強で、術中、断端部を筋肉弁で被い、髓腔よりの出血をおさえることや、術後の圧迫包帯法のためと思われる。腰椎後方固定術やヘルニア摘出術は、術中出血量の30%を越えている。Love 法は術中出血量の少ない割に術後出血量が多いことを物語っている。

全手術症例の平均は 23.1%となり、整形外科手術の術後出血量はほぼこの程度であると考えられる。

考 案

整形外科領域での術中出血量の測定は大規模な調査が行なわれ、その報告も多いが、術後出血量については、その方法がむづかしいことから、ほとんど報告をみない。われわれはミズホ医科工業の協力を得て、Redon の drain を作成し、主に術後の血腫除去の目的に使用した。この術後吸引量は、ドレーンの埋没

の方法や吸引力の調節の仕方により多少の増減があり、正確な術後出血量ではないかも知れないが、同一条件下での術後出血量と考えて今回の検討を行ってみた。

中野らは骨髓に侵襲を加えた手術時出血の50%以上が骨髓出血であると述べている。われわれの術後出血量測定でもこの傾向は強い。特に股関節、腰椎、長管骨などの骨髓に広範囲の侵襲を加え、止血の困難な場合に術後出血が多い。また、再手術例では初回の術後出血より59%も増量している。神経剥離術、腱切り術など軟部組織の手術後の出血量は、手術時出血量に比べきわめて少なかった。

結 語

① 真空持続ドレーン (Redon) を使用し323症例、352回の各手術の術後出血量を測定した結果、術

表2 手術中出血量に対する術後出血量の割合

手術名		術後出血量 (%)
大腿頸部骨折	Y式螺子	19.6
	三翼釘など	20.1
大腿骨幹部骨折	クローバー釘	20.3
	プレート	24.2
	Decortication	24.0
下腿骨折	クローバー釘	29.6
	プレート	24.3
	螺子	24.4
	創外固定	29.4
上腕骨折	クローバー釘	25.3
	プレート及び螺子	20.3
抜釘		21.7
大腿骨骨切り術 人工骨頭置換術など		17.6
		29.0
肢切断	上腕	7.4
	大腿	7.1
頸椎前方固定術 腰椎後方固定術		19.7
		31.0
ヘルニア摘出術	Love法	30.2
	椎弓切除	39.5
骨髄炎手術 膝関節部手術		26.9
		16.7
平均		23.1

中出血量の平均23.1%の術後出血量があった。特に、股関節、腰椎の術後出血量が多かった。

② 再手術例(21症例)では初回手術の術後出血量より59%の増量があった。

③ この術後出血量測定は、創内の血腫を除去して術後感染を予防するとともに、術後の輸液、輸血の算定の目安となった。

文 献

- 1) 児玉：日輪血学会誌，5，56，1958.
- 2) 鶴海：中部整災誌，1，197，1958.
- 3) 中野：臨床外科，12，467，1957.
- 4) 児玉：臨床整形外科全書，1，金原出版.
- 5) 弓削：整形外科，20，1011，1969.
- 6) Lataste, J. : Presse Médicale, 74, 31, 1961.

質 問 中国労災整形 平 川 寛

各種手術の術後出血量の測定値に興味深く伺った。
髄内釘法の場合、閉鎖性と開放性でどのような差があったかお教え頂きたい。

解 答 山口県立中央 菅井 治
病院整形外科

Clover 釘を使用した骨接合術で、閉鎖性に入れたものの出血量が開放性のそれよりも少かった。閉鎖性の場合、ドレーンは Clover 釘刺入部位に留置した。