術後静脈血栓症及び肺塞栓症

札幌医科大学皮膚泌尿器科教室
(主任: 高井修道教授)

山下 源太郎
森 田 茂 豊
島 村 昭 吾
佐 々 木 恒 臣

POSTOPERATIVE PHLEBOTHROMBOSIS AND LUNG EMBOLISM

Gentaro Yamashita, Shigetoyo Morita, Shogo Shimamura
and Tsuneomi Sasaki

Department of Urology & Dermatology, Sapporo Medical College
(Director: Prof. S. Takai)

緒 言

術後静脈血栓症及び肺塞栓症に対する認識は近年逐次充まりつゝあり、本邦に於ても外科領域に於ては夙に注意を喚起せられているが、泌尿器科領域に於ては未だその報告は見られない様である。併し乍ら術後静脈血栓乃至肺塞栓症は、一般に骨盤内の手術、殊に泌尿性器の手術後に最も屢々発生すると云われて居り、我々も過去6カ年間に前立腺剔除後2例に静脈血栓症の発生を経験し、又腎切除術後急死した腎腫瘍患者に於ては、剖検で肺動脈塞栓を認めそれが死因と考えられた。

静脈血栓症、血栓性静脈炎及び肺塞栓症は、一般に心脈管系或は肺疾患のある衰弱者や長期臥床者又は高令者に多く見られ、諸家の報告例にても外科的患者よりも寧ろ内科的患者に多く見られるものである。併し乍ら術後静脈血栓症は高令者のみならず比較的若年者にも見られ、術後の血圧下降、安静仰臥のうちに数日を経て不明の発熱をみ、次いで下肢の腫瘍を認めるという特異な経過を示して発生し、その適切な予防と治療を怠れば時には肺塞栓を起して急死したり、また所謂“postphlebotic syndrome”として長期間下肢の腫脹乃至潰瘍に悩まされる結果となる。

我々はこゝに術後静脈血栓症2例及び肺塞栓症1例の自験例を報告して諸賢の御批判を仰ぐと同時に、術後静脈血栓症及び肺塞栓症に関してその発生頻度、発生病理、症状、予防及治療等に就いて文献的考察を行った。

術後静脈血栓症々例

症例Ⅰ 成田某 74才 男子

診断: 前立腺肥大症兼癌

初診: 昭和35年10月12日

主訴: 排尿困難

家族歴、既往歴: 特記すべきものなし、

現病歴: 約8年前より排尿困難を訴え、年に2~3回尿閉を起していたが、約4カ月前よりは完全尿閉をみ、尿意の都度導尿を受けて来た。約1年前より左坐骨神経痛を訴えている。前立腺肥大症兼癌の診断で10月12日当科へ入院した。

現症: 骨格の發育良好で長身なるも軽度貧血性消瘦す。腎は両腎共に触れ得ず、尿管走行部、膀胱部に異常を認めない。陰莖、睾丸及び副睾丸には異常はない。前立腺は超鶏卵大で、全体としては表面平滑、弾力性硬なるも左葉底部の一部が表面凹凸不整で硬度増強を示す。圧痛はない。

検査成績:

血液所見、赤血球数 317万、白血球数 8,400、Hb 量 64%, 白血球分類、桿状核白血球 1%, 分葉核白血球 74%, 好酸球 1%, 淋巴球 13%, 単核球 11%。

血液化学、血清残余窒素 37mg/dl, Na 145.8mEq/l, K 6.3mEq/l, Ca 4.8mEq/l, Cl 101.5mEq/l。

血清酸フォスファターゼ 0.4篠原単位

血清総蛋白 8.0g/dl

肝機能検査、血清高田反応(±)、コバルト反応 R₂(2)。

血清梅毒反応(一)

赤沈 1時間値 17mm

血圧 168~70mmHg

出血時間 3分30秒

尿所見, 外観黄褐色中等度濁濁, 酸性, 蛋白(+), 糖(-), 沈渣, 白血球(+), 赤血球(++)、桿菌(+).

腎機能検査, P.S.P. 試験 2時間45%, 尿最高比重 1020.

E.K.G. 所見, 特別の変化なし.

胸部エックス線検査, 特別の所見なし.

静注腎盂造影, 両腎共排泄良好で腎盂尿管像にも形態的に変化を認めなかった.

尿道撮影, 尿道前立腺部の延長と膀胱頸部の挙上あり. 又前後に高度に圧平化されている. 辺縁は円滑で不整化を認めない(第1図).

腰椎及び骨盤単純撮影, 前立腺癌の骨転移を思わせ

第 1 図

る像なし.

入院後の経過:

前立腺癌に対しては Honvan 100mgを毎日経口的に投与し(計5,600mg), 肥大症による通過障害に対しては11月2日 T・U・R.を施行し腺腫 10g を切除したが, 依然として完全尿閉の状態は改善されず, 12月8日に恥骨上式前立腺剝出術を施行した.

手術所見: 気管内挿管麻醉の下に高位切開で膀胱を開き鈍的に腺腫を剝除した.

被膜と腺腫との間には特別剝離困難な癒着はなかった. 腺腫剝出後直ちに前立腺床内にガーゼを挿入し約5分間圧迫止血後, Harrisの方法により三角部再形成を行った. 併し前立腺床及び膀胱頸部よりの静脈性出血は極めて高度で, これをガーゼによる圧迫乃至は前立腺床の縫縮により止血せんと試みている間に 6,100ccの術中出血をみ, 同時に 5,400ccの保存血輸血を行ったが尚お止血し得ず, 止むなく前立腺床及び膀胱内へガーゼ約10

枚をタンポンして膀胱切開創は一次的に閉じてしまい手術を終った.

剝除前立腺: 右葉 $6.5 \times 5.0 \times 3.0$ cm, 65g, 左葉 $6.0 \times 5.0 \times 2.7$ cm, 60gの腺腫で, 特に結節形成や硬結はなかった. 唯左右両葉の尿道粘膜面は約3cm長に渉り前回の T・U・R.で削られて潰瘍状となっていた.

組織学的診断: 前立腺肥大症兼癌.

前立腺肥大症と併存して左葉の一部に局所的な癌性浸潤像を認めた.

術後経過:

術後左下腿の大伏在静脈を cut-down し, 新鮮血及び保存血の持続点滴輸血を続け, 又止血剤としてトロンボゲン 5cc 2 A 6時間毎に注射した. 手術前 168mmHg あった最高血圧は手術当日 130mmHg, 翌2日目は 140~150mmHgを維持していたが, 術後3日目に突然悪寒戦慄を訴え, 顔面蒼白, ショック状態となり39℃の発熱をみ, 血圧は急に90mmHgまで下降した.

左下腿の cut-down した部は, 凝血塊が静脈内につきまり点滴静注不可能となり. 術後2日目に既に抜去している.

手術時膀胱を一次的に閉鎖し留置カテーテルも挿入していなかったため. 術後膀胱内を充満した尿及び凝血塊は膀胱切開部より漏出して下腹部皮下に浸潤の状態となり, 腸管麻痺のため高度の腹部膨満を示していた.

術後3日目のショックによる血圧低下の状態は約15時間続いたが, 下腹部縫合縁の一部を開いて凝血塊及び膀

第 2 図

腕内のガーゼを除去し、膀胱瘻を設置した頃より、次第に全身状態回復して血圧は 130mmHg 以上と上昇し、又腸蠕動もみられる様になつて来た。

術後 3 日目の血液性状は次の如くである。

赤血球数 428 万 白血球数 11,100, Hb 量 79%, 血清残余窒素 71mg/dl, 血清 Na 142.4mEq/l. K 4.3mEq/l. Ca 5.0mEq/l. Cl 100.0mEq/l. 血清総蛋白 8.0 g/dl.

又術後 2 日目 cut-down の部が凝血塊によりつまつた時。既に左下腿の僅かな腫脹を認めたが、その後浮腫は次第に上方に波及し、術後 6 日目には左臀部以下の左下肢全長が高度に腫脹し、表在性静脈の怒張が認められる様になつた (第 2 図)。左下肢の自発痛及び圧痛はなく、又ショック時の発熱以外は体温は 38°C 以下に保たれていた。

左下肢腫脹出現後の検査では、血液凝固時間 3 分 35 秒開始、5 分 10 秒完結、出血時間 4 分 30 秒であつた。

胸部エックス線検査では右肺下野の軽度の無気肺状態を認めた。E・K・G. には変化はなかつた。

下肢周囲測定、大腿上端、右 40.0cm, 左 56.0cm, 中央、右 34.0cm, 左 42.0cm, 下腿最大部、右 22.5cm, 左 30.5cm, 下端、右 23.0cm, 左 29.0cm と左側は右側に比し腫脹し、下肢周で最大 16.0cm の増大がみとめられた。

その後患者は一時小康状態を保つたが、術後 10 日目に抗生剤の錠剤を内服した後、これが喉につかえたと云つて軽くむせんだ後急に呼吸停止して死亡した。薬剤内服後死亡まで僅か 5 分足らずであり、死亡時胸内苦悶、痙攣発作などは全く見られなかつた。

剖検所見：

剖検時の特異的な所見は左総腸骨静脈以下の左下肢全長に渉る静脈血栓の見たことと その上端は一部下大静脈内に突出して居り、左総腸骨・内腸骨及び外腸骨

第 3 図

第 4 図

静脈の血栓による完全閉塞、股静脈及び cut-down した大伏在静脈の血栓による閉塞状態は写真に示す通りである (第 3 図)。

組織学的には左股静脈は拡張性で血栓の充満を見、これは Fibrin が網状に重つて居り、また好中球が多数認められる。血管壁は寧ろ外膜側に全周に渉り Plasma 細胞に富む円形細胞浸潤が中等度に認められる (第 4 図)。左総腸骨静脈は血管壁全体に Plasma 細胞及び好中球の浸潤が見られた。

骨盤腔内、膀胱周囲には凝血塊貯溜はなかつた。

肺は肉眼的に認められる限りでは動脈血栓及びそれに附随する梗塞部らしきものは認められなかつた。併し組織学的には全般的な肺浮腫と部分的な肺気腫の間に軽度の小血管血栓を認めた。併し肺梗塞を思ひしめる出血壊死巣は認められなかつた。

他臓器には特記すべき変化は見られなかつた。

症例Ⅱ 堂坂某 58 才 男子

診断：前立腺肥大症

初診：昭和 35 年 10 月 6 日

主訴：排尿困難

家族歴。既往歴：特記すべきものなし。

現病歴：約 3 年前から夜間頻尿と遷延性及び再延性排尿をみる様になり尿線も細小となつた。約 1 年前よりは 1 月に 2～3 回尿閉を起し、又約 4 カ月前よりは 1 週に 2～3 回の尿閉を起してその都度導尿を受けたという。軽度の排尿痛を訴えている。下肢の神経痛はない。前立腺肥大症の診断で 10 月 6 日当科へ入院した。

現症：肥満型で栄養良好、皮下脂肪に富む。腎は両側共触れ得ず、尿管走行部、膀胱部に異常を認めない。陰莖、睪丸及び副睪丸には異常はない。前立腺は小鶏卵大で表面平滑、弾力性硬 圧痛はない。初診時残尿 300cc。

検査成績：

血液所見，赤血球数 420万，白血球数 4,000，Hb 量 80%，ヘマトクリット値39，白血球分類，桿状核白血球 0%，分葉核白血球68%，好酸球 2%，淋巴球26%，単核球 4%。

血液化学，血清残余窒素17mg/dl, Na 180mEq/l. K 4.8 mEq/l. Ca 4.5mEq/l, Cl 100mEq/l.

血清酸フォスファターゼ 0.2篠原単位

血清総蛋白 6.6 g/dl A/G 比1.44

肝機能検査，血清高田反応（－），コバール反応 R₃（3）。

血清梅毒反応（－）

赤沈 1時間値15mm

血圧 154～96mmHg

尿所見，外観黄褐色軽度濁濁，酸性，蛋白（±），糖（－），沈渣に赤・白血球を僅かに認め，桿菌少数を証明した。

腎機能検査，P・S・P 試験 2時間55%，尿最高比重 1023。

第 5 図

静注腎盂撮影，両側共排泄良好で腎盂尿管像にも形態的变化を認めなかった。

尿道撮影，尿道前立腺部の延長と軽度の鞘状拡張像及び膀胱頸部の挙上が見られた（第5図）

10月13日恥骨上式前立腺剔除術を施行した。

手術所見：腰麻下に高位切開で膀胱を開き，鈍的に腺腫を剔除した後，前立腺動脈断端を結紮出来る様に Harris 法により三角部再形成を行い，経尿道的に挿入した嚢状カテーテルで膀胱内より腺床を圧迫し，更に膀胱切開創内にネラトンカテーテル11号を挿入して膀胱瘻を設置し術を終った。所要時間50分，術中出血量 148 g，術中保存血 200ccを輸血した。

剔除前立腺：右葉 $3.5 \times 3.0 \times 3.0$ cm, 20 g，左葉 $6.5 \times 3.5 \times 3.0$ cm, 40 gの腺腫で特に結節形成や硬結はなかった。

組織学的診断：前立腺肥大症

術後経過：

術後特に血圧の低下及び発熱もなく，血尿の程度も極めて軽微で術後3日目に経尿道的に留置した嚢状カテーテルをネラトンカテーテルに換え，術後5日目には肉眼的血尿の消失を見たので膀胱瘻を閉じた。術後輸血は行っていない。

しかるに術後6日目に体位変換後急に胸内苦悶を發し，激しい胸痛と呼吸困難を訴え，血圧は72～52mmHgに下降し再び高度の血尿をみる様になった。酸素吸入とネオフィリン静注により発作は約10分で消失し血圧も以前に復したが，その後直ちに狭心症の疑いで内科へ転科した。その後3日目に又小発作を起している。発作直後の E・K・G. では特別の変化を認めていない。胸部エックス線検査でも著変をみなかった。

術後48日目に排尿も円滑となり全身状態も恢復して一旦退院したが，その後手紙で連絡があり，実は内科へ転科してから術後1日目頃に左下肢全長の浮腫に気付く，内科医に相談したところ自然に恢復するだろうと云われてそのまゝ放置していたが，退院してからも浮腫は消褪せず起立歩行後浮腫が増強するとのことであつたので，術後静脈血栓症と判断して昭和36年1月12日再入院させ諸種検査を行った。

第 6 図

再入院時所見：

一般状態は初回入院時と変りなきも、左下腹部及び臀部は右側に比し軽度浮腫状で、左下肢全長に涉つて皮膚は軽度発赤し光輝性で右側に比し可成りの腫脹を示す。大腿内側中央、下腿内側の上・下端に扁桃大の鬱血性紅斑を認める。下肢の知覚及び運動障害は認められない。股動脈の搏動は左側では右側に比し稍々弱い。皮下静脈の怒張はない(第6図)。

血液所見、赤血球数 392万、白血球数 4,000、Hb 量 75%，白血球分類、桿状核白血球 0%，分葉核白血球 48%，好酸球 4%，淋巴球 44%，単核球 4%

血小板数 125,000、ヘマトクリット値 38

出血時間 1分30秒

血液凝固時間 5分30秒完結

血液化学、血清残余窒素 28mg/dl、Na 145.7mEq/l. K 4.7mEq/l. Ca 5.0mEq/l. Cl 109.6mEq/l.

血清総蛋白 6.8g/dl、A/G 比 1.09

肝機能検査、血清高田反応(一)、コバルト反応 R₁(1)。

赤沈 1時間値 4mm

血圧 120~70mmHg

E-K-G 変化なし

循環時間、エーテル法 7秒、ロベリン法 9秒

静脈圧 115mmH₂O

下肢周囲長測定、大腿上端、右50.0cm、左55.5cm、中央、右45cm、左50.5cm、下腿最大部、右35.0cm、左40.5cm、下端、右21.3cm、左23.5cmと大腿及び下腿とも最大5.5cm左側周が増大していた。

下腿皮膚温測定、室温23℃に於て、大腿中央、右32.0℃、左31.8℃、下腿中央、右31.5℃、左30.8℃、足尖、右28.0℃、左27.9℃と左側は右側に比し稍々低温を示した。

胸部エックス線検査では変化はみられなかった。

その後の経過：

以上の所見より再入院時には血液性状としては血液凝固を促進すべき因子を認め得なかつたので、下肢のマッサージと軽い運動を奨めて退院せしめた。併し尚お2年後の今日、未だ左下肢腫脹は消褪せず、起立歩行に際して腫脹増強すとのことである。下腿潰瘍の形成はない。

術後肺塞栓症々例

症例 林某 60才 女子

診断：右腎腫瘍

初診：昭和36年5月18日

主訴：肉眼的血尿

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：59才時高血症として約3カ月間治療を受けた。他に著患を知らない。

現病歴：約3年前10日間に渉る肉眼的血尿、右腎部の緊迫感と疼痛があり同時に39℃に達する発熱をみた。その後3~4カ月毎に血尿をみるようになった。血尿持続期間は10日前後で右腎部に緊迫感、時に疝痛発作も伴つた。本年に入つてから3月に約20日間血尿が続き、また5月5日から5月15日頃まで血塊を混じた血尿が続いていた。血尿の度に腎盂炎として某医により対症療法を受けていたが、精査を求めて本院内科を訪れ次いで当科へ紹介された。初診時には発熱、疼痛或は膀胱刺激症状等はみられなかつた。

5月21日右腎腫瘍の診断で当科へ入院した。

現症：体格栄養中等度、眼瞼結膜は高度貧血性、右腎は全体として小児頭大、表面凹凸不整の硬い腫瘍として触れる。その上極は肋骨弓内、下極は臍高より1横指下方、内縁は正中線上に至る。呼吸性移動を認める。左腎は触れず圧痛もない。尿管走行部、膀胱部に異常を認めない。

検査成績：

血液所見、赤血球数 125万、白血球数 3,900、Hb 量 34%，血小板数 455,000、白血球分類、桿状核白血球 0%，分葉核白血球 59%，好酸球 1%，淋巴球 37%，単核球 3%

出血時間、3分30秒

血液凝固時間、7分30秒完結

血液化学、血清残余窒素 48mg/dl、Na 140.0mEq/l. K 5.0mEq/l. Ca 5.0mEq/l. Cl 10.4mEq/l.

血清総蛋白 5.6g/dl. A/G 比 0.34

肝機能検査、血清高田反応(一)、コバルト反応 R₁(1)。

血清梅毒反応(一)

血圧 130~68mmHg

尿所見、外觀暗褐色中等度濁濁、酸性、蛋白(++)、糖(一)、沈渣、赤血球(++)、白血球は赤血球相当数より多く、桿菌を僅かに認める。

腎機能検査、P-S-P 試験 2時間70%、尿最高比重1015
膀胱鏡検査所見、容量 300cc以上、膀胱内景に異常なきも右尿管口より血尿の流出を認める。青排泄は右6分5秒、左4分10秒で初発。

胸部エックス線検査、腫瘍転移を疑わしむる像なし。

第 7 図

静注腎盂撮影。右腎は排泄良好なるも 中極及び下極腎杯の延長及び弧状彎曲をみると、中等度の腎盂拡張像を示す。左腎は排泄良好、形態的異常もない。

腹膜後腔気体送入兼逆行性腎盂撮影。右腎陰影は 腎中・下極に於て腫大し、中極腎杯の上方迂回と下極腎杯の下方延長及び弧状彎曲を示す。腎盂及び上部尿管の中等度拡張像を認める。左腎は形態的に変化を認めない (第7図)。

大動脈撮影。右腎中・下極に相当して細動脈像乱れ所謂 pooling, puddling の像を認める。

以上の所見より右腎腫瘍と診断、連日輸血により体力の恢復を待つて6月8日根治的右腎切除術を施行した。

手術所見：気管内挿管麻酔の下に第12肋骨起治部の3横指内側より正中線上2横指に至る皮膚切開を加う。先ず腹腔を開き経腹腔内に腎莖部に達せんと更に腹膜後葉を開いて、下大静脈の露出及び腎莖動静脈の剝離を試みたが、腎盂は拡張し腎下極に入る異常血管の走行もあつて腎莖部の剝離は容易ではなく、先ず腎静脈より分枝する卵巣動脈及び腎下極に入る副行血管を結紮切断した。腎静脈は直径凡そ3cm位にも拡張していたが、腎莖部の剝離を進めて行き腎莖部動静脈を型の如く結紮切断した。この際腎莖部淋巴腺腫脹は認められなかつた。尿管は拡張蛇行し血塊で充満していたが可及的下部で切断した。次いで腹膜後方の操作で Gerota 氏筋膜を含めて右腎を切除した。但し副腎は残した。腎表面の静脈怒張は著しかったが周囲臓器との癒着は認められなかつた。腹

第 8 図

第 9 図

第 10 図

膜後腔にドレーンをおき出血なきを確めた後術創を閉じた。手術所要時間1時間30分、出血量 400cc、術中輸血量 600cc。

切除標本所見：重さ 650 g、大きさ12.0× 8.0× 7.0 cm、腎表面は静脈怒張著しいが腎被膜外への腫瘍浸潤は認められなかつた。断面では上極及び下極の一部を残し

て腎実質部は殆んど黄褐色・一部血性の腫瘍によつて置き換えられて居り、又腎盂内に突出した小鶏卵大有莖性腫瘍を認めた(第8図)。

腎静脈切断端は直径 2.7cmに拡大し、その中に鶏卵大の暗赤褐色、肉塊様の充満性血栓を認めた(第9図)。

組織学的診断：腎炎明細胞癌

術後経過：

術後全身状態は比較的良好に保たれ、血圧下降もなく術創治癒過程も順調でまた発熱もなかった、補液以外に輸血 200ccを連日行い術後3日目のHb量は80%を示した。然るに術後5日目午前3時看護婦巡回時には安静で全身状態に何等の変化もなかったのに6時巡回時には既に死亡しており背部には死斑を認めた。ベット側の附添人もこの急死に全く気付かなかつた。

剖検所見：

剖検時の特異的な所見は右下葉肺動脈枝の塞栓であり、これが死因と考えられた。

右胸腔を開くに右肺は全体的に胸壁と軽く癒着するも胸水貯溜はない。右肺は重さ 450g、大きさ22×19×6cm、硬度稍々増強す。剖面は上・中葉は暗灰白褐色で含気度は大体正常度である。腫瘍転移像は認められない。特異的な所見としては右下葉は暗褐色、含気度少く、1.5×0.7cmの下葉肺動脈枝に閉塞性栓子を認めた。この栓子は該動脈枝を完全に閉塞するも動脈壁との癒着なく、又栓子の性状も線維素の析出少く比較的新鮮な血栓と思われた。その他の下葉小動脈枝にも多発性に血栓の附着を認めた(第10図)。

左肺には肉眼的に異常を認めなかった。

下大静脈内には血栓形成はみられなかった。

その他右心室肥大症及び胸部大動脈の硬化が見られた。

考 按

1) 発生頻度

a) 静脈血栓症

剖検例に於ける静脈血栓の証明は、Hunter et al に依れば 351例の非選擇的剖検例に於いて、185例52.7%に下腿静脈血栓を認め、そのうち外科的患者では52例中24例46.9%、内科的患者では280例中149例53.2%と極めて高率に認められている。

併し臨床的に確認しうる程度の静脈血栓症の発生頻度についてみると、Bauer は手術後1.61%、分娩後1.2%、下肢外傷後12.0%、内科的疾患2.1%と記載している。

術後静脈血栓症は開腹手術及び骨盤内手術後に多く発生し、殊に泌尿性器の手術後に最も屢々みられるという。Mathé et al. は前立腺手術を行った477例のうち、肺塞栓症が前立腺剔除術123例中2例1.6%に合併し、静脈血栓症はT・U・R. 354例中4例0.88%に合併したと云っている。

橋本、神谷等の名大外科に於ける報告をみると婦人科的開腹手術271例中5例1.8%、外科的開腹手術527例中6例1.1%に術後静脈血栓症の発生をみた。また名大外科で取扱われた術後静脈血栓症52例の手術別頻度についてみると、虫垂切除18例、婦人科手術16例、分娩2例、胃腸手術8例、その他8例となつて居り、泌尿器科手術としては右腎固定術後に1例発生をみている。

b) 肺塞栓症

剖検例に於ける肺塞栓症はRoe et al. の報告では2,083例の剖検例中、9.75%に肺塞栓症をみとめ、その中4.42%は死因となつたと考えられると述べられて居り、またDeBakey は文献例を集積し374,844例の剖検例中死因となつたと思われる肺塞栓症10,497例を見出しているが、これは平均2.8%の出現率となつている。

臨床的にはCarlotti et al. は肺塞栓症の診断を外科的患者の0.6%、外科的患者的0.24%につけられたという。

術後肺塞栓症の発生頻度についてみると、Ochsner et al. は186,279例の手術(眼科、耳鼻科の手術を除く)のうち106例が肺塞栓症で死亡し72例を剖検したが、もし全例を剖検し得たとすれば術後肺塞栓症は212例に発生したと考えられ、従つて術後肺塞栓症の発生頻度は実際には0.057%であるが、もし212例とすれば0.114%の発生をみたことになるであろうと述べている。

Nygaard は175,000例の大手術のうち289例0.16%が肺塞栓症で死亡したことを剖検で確めている。Mathé et al. は9,005例の大手術のうち18例0.19%に肺塞栓症(うち5例死亡)を合併した。又泌尿性器手術1,001例に合併した肺塞栓症は6例0.59%であつたという。既に述べた如く前立腺剔除術123例中2例1.6%に肺塞栓症を合併している。

c) 当教室に於ける術後発生頻度

昭和31年より36年までの6年間に当教室で施行した入院手術回数は1365回であり、うち3例0.22%に術後静脈血栓症(2例)及び肺塞栓症(1例)の発生をみた。

前立腺剔除術は66回施行され、うち2例に静脈血栓症の合併をみ3.03%の発生頻度となる。T・U・R.を含めた

全前立腺手術回数は 208 回であり、これに対する割合は 0.96% となる。

又腎切除後 1 例が肺塞栓症で死亡しているが、腎切除術 315 回に対して 0.31% の発生頻度となり、部分切除、切石術等を含めた全腎手術に対しては 0.24% の頻度となっている。

2) 年令, 性別, 種別及び季節別頻度

a) 年令

静脈血栓症及び肺塞栓症は小児では比較的少く成人に多く見られ、その出現率は年令と共に増加する。Towbin は 70 才以上の剖検例中約 1/3 は肺塞栓症が死因であったと述べている。

術後静脈血栓症については、神谷等の 38 例では 16 才から 64 才まで平均 36.2 才となつて居り、10 才代 3 例、20 才代 10 例、30 才代 10 例、40 才代 9 例、50 才代 5 例、60 才代 1 例となつている。我々の症例は 58 才、60 才、74 才と皆高令者であった。

b) 性別

性別による静脈血栓症の出現率の相違については、Hunter et al. は男女略同率というも、Ochsner et al. は男子より女子に多くみられるといふ、神谷等の術後静脈血栓症 48 例中 32 例は女子に発生しているが我々の症例は 2 例共男子であった。

一方肺塞栓症については、Towbin は女子に多しと述べているが、Ochsner et al. は男子に多くみられ女子の 2 倍であると記載している。我々の症例は 1 例ではあるが女子であった。

c) 種別

静脈血栓症及び肺塞栓症が欧米に多く日本に少い理由として、神谷等は食生活の相違、殊に脂肪摂取の多少による血中コレステリン量の問題を取り上げる人もあるが、これは恐らく長い間の過コレステリン血症による静脈壁そのものへ変化が母地となり、そのために術後血栓症を形成し易いのであろうと述べている。一方米国の報告では Towbin は肺塞栓症は剖検例に於て白人 25.5%, 黒人 29.4% と黒人に稍多くいと述べ、反対に Ochsner et al. は黒人より白人に多く見られると記載している。

d) 季節別

季節的環境が血栓症の発生に密接な関係があるかどうかは疑問であるが、Towbin は剖検例の肺塞栓症を春 31%, 秋 29%, 夏 26%, 冬 26% の割に認めている。

3) 静脈血栓の形成

a) 誘因

静脈血栓発生の誘因として、Mathé et al. は心脈管系或は肺疾患のある衰弱者や高令者又は下肢に炎症のある患者に於ては高率に発生するという。Towbin は肥満した人や悪性腫瘍患者にては血栓症の発生を来し易いという。

長期臥床者に於ては静脈血栓症の発生頻度高率で、Frimann-Dahl は大伏在静脈内に造影剤を注射し、その消失時間を測定したが、通常の患者では 5~30 秒で消失するのに長期臥床者では 1~2 分を要したという。手術後の血流停滞、血圧下降が静脈血栓の形成を促すことは諸家の強調する所であり、日比は実験的に低血圧が血栓形成の一要素となりうることを確めた。我々の症例中 1 例は術後大伏在静脈の cut-down した部が凝血でつまつたり、又術後血圧下降状態が続いたが、これらの事が静脈血栓症発生の一因となつたと考えられる。

b) 発生病理

静脈血栓症の発生病理としては、Towbin, 橋本等に依れば (1) 血液凝固機転の変化, (2) 血流の停滞, (3) 血管壁の変化という 3 つの原因が挙げられるという。Mathé et al. に依れば手術直後には新陳代謝能が減少し、血流の停滞をみ血圧が下り血液の細胞成分に変化を来す。血液の粘稠度が増加し線維素及びアルブミン、グロブリン濃度が上昇し凝血機転の変化が起る。又血小板から遊離した Thrombokinas の量が上昇し、これが鬱滞した血液の凝固を促進する。これらの物理的及び化学的要素のすべてが血栓形成に利用される。又術後の安静も血液の沈澱及びその結果として凝血塊の形成を促進すると述べている。

Bauer はこうして下腿筋肉内静脈に初発した血栓が下肢静脈幹に固着し、これが次第に股静脈へと伸展し、一方剥脱して肺塞栓症を起して来ると述べている。

c) 発生部位

術後静脈血栓症の発生部位については、神谷等は特に血管を傷つけるということがなければ殆んど 100% に左の骨盤内静脈に発生し、これが増大して下大静脈の下部に及ぶと左下肢のみならず右下肢にも浮腫が出現する様になるといつている。

併し Ochsner et al. の 871 例の静脈血栓症についてみると、81% は下腿の静脈血栓であり、10% に骨盤静脈血栓をみたという。その他は頭蓋内静脈 5%, 上肢 2%, 残り 2% は他部静脈血栓であった。Hunter et al. は 351 例の非選擇的剖検例中 185 例に下腿静脈血栓を認め、43 例では下腿以外の部の血栓を認めた。そのうち 32 例は

下腿静脈の血栓もあり、他部のみの静脈血栓は11例に見られたにすぎなかったという。下腿静脈以外の血栓としては前立腺部静脈、尿道周囲静脈、広靱帯の静脈、下大静脈下部、腸骨静脈等骨盤内の静脈に発生していた。下腿静脈血栓の部位としては、Hunter et al. の185例中両側110例、偏側75例で、右比目魚筋内145例、左比目魚筋内136例、右腓腸筋内61例、左腓腸筋内55例となっているが、Neumann の100例の下肢静脈血栓症では臍部71%、内踝部17%、下腿87%及び大腿22%の割合となっている。我々の症例中1例は剖検により左総腸骨静脈、股静脈、下腿静脈の広汎な血栓を認め、他の1例は左下腹部以下左下肢全長に渉る浮腫を認めたことより、恐らく左総腸骨動脈以下の血栓ではないかと推察される。

D) 左右別頻度

静脈血栓症は一般に左下肢に多いとされ、神谷等は45例中39例は左下肢のみ、3例は右下肢のみ、残3例は両下肢の血栓をみたという。Ochsner et al. の症例では下肢の静脈血栓中左側49%、右側37%であり、両側性は14%であった。我々の症例は2例共左下肢の静脈血栓症であった。

4) 肺塞栓症の発生

a) 静脈血栓症との関係

Neumann は静脈血栓症と肺塞栓症との関係について(1)良性的変化は下腿の静脈より発し血栓の緩徐な発育を示すもので、年令と共に増加し多発性に肺の小塞栓を起して来るもの、(2)悪性の型は臍部に生じ比較的若い人に見られ、急激な経過をとって肺塞栓で死亡するといった傾向を示すもの、2型を想定した。Neumann の例では下肢の静脈血栓症の11.8%が肺塞栓を起して死亡し、肺の小塞栓まで入れると実に下肢静脈血栓症の52.8%に肺塞栓をみたといっている。

又逆にBelt は肺塞栓症の約60%に下肢の静脈血栓症乃至血栓性静脈炎をみたといっている。

我々の肺塞栓による死亡例では手術時右腎静脈血栓をみたが、剖検時下大静脈血栓なくまた静脈血栓症を思わせる下肢腫脹はなかった。併し静脈血栓症の2例に於ては、1例は剖検に於て肺梗塞の像はなかったが肺の細小動脈塞栓を組織学的に確め得、また他の1例では術後2回狭心症様発作を起しているが、これは恐らく胸部写真でも分らぬ程度の肺の小塞栓による発作ではなかったかとも考えられる。

b) 肺塞栓部位

Towbin は512例の剖検例中、132例25.7%に肺塞栓を認め、そのうち大塞栓で死因となったものは73例14.2

%, 中等度塞栓は18例 3.5%, 末梢部の小塞栓は41例 8%に見られた。肺梗塞は剖検例 512例中60例に見られ肺塞栓症の45%に当っていた。多くの場合大塞栓による急死は梗塞にまで発展することはない。肺梗塞は恐らく栓子の圧迫により肺の慢性的鬱血を起して肺の血行障害を起すか、肺炎や気管支拡張症が合併するまで生じないものと考えられる。

肺塞栓の最も起り易い部位は右下葉で、この右下葉に塞栓の見られたものはTowbin の症例中 6.1%である。

Towbin は生前に主要肺葉動脈の1つかそれ以上が閉塞されたならば大塞栓の診断はつけられるという。そして中等度の塞栓は最大5~10mmの血管閉塞の場合で主に肺野の中間1/3に位置する動脈の閉塞である。5mm以下の動脈は肺の末梢部にある動脈でその閉塞は小動脈閉塞として分類されるといっている。我々の症例では右肺下葉の直径10mm以上の主要動脈の閉塞で急死している。

5) 臨床症状、診断及び転帰

a) 術後静脈血栓症

術後静脈血栓症は橋本、神谷等に依れば、術後4~5日頃血栓形成期に不明の発熱をみ、次いで術後7~14日頃左下肢の腫脹を主症状として現われるという。又Hunter et al. の剖検例に於ける検索では下腿浮腫を深部静脈血栓のある患者の37.3%に、下腿筋萎縮を42.1%に認め、静脈炎は8.1%に認められたに過ぎなかった。

以上より推察される如く術後静脈血栓症の臨床症状を列記すれば次の如くである。

初期症状:

- イ) 不明の発熱(術後3~4日頃)
- ロ) 腓腸部の腫脹(術後7~14日頃)
- ハ) 腓腸部の自発痛

慢性期症状:

- イ) 下肢の持続性腫脹
- ロ) phlegmasia alba dolens
- ハ) 皮膚の硬結
- ニ) 筋肉萎縮
- ホ) 浅在性静脈の怒張
- ヘ) 下腿の慢性潰瘍

神谷等は術後静脈血栓症の診断について次の如く述べている。

イ) 手術後毎日、腓腸部の圧痛の有無を調査する。これは早期診断として役立つ。

ロ) 術後4~5日頃の不明の発熱ある場合は静脈血栓の形成を疑う。

ハ) 下肢の腫脹が現われれば診断は確定する。これは

血栓の形成を意味する。

ニ) 補助的に血液凝固性の変化をしらべる。

ホ) 静脈撮影は血栓部位の確定に役立つ。

静脈血栓症の転帰として最も危険なのは肺塞栓症の発生と所謂“postphlebotic syndrome”といわれるものである。肺塞栓はそんなに頻繁に合併するものではないが、既に述べた如く Neumann は静脈血栓症の 11.8% が肺塞栓で死亡したと云っているから注意を要する。また Bauer は術後静脈血栓症の死亡率は 16.6% であったと記載している。我々の静脈血栓症例 2 例中 1 例は全身衰弱のため死亡した。併し多くは慢性の経過をとり所謂“postphlebotic syndrome”を呈し、何年もの間持続する下肢の腫脹と難治の下腿潰瘍をつくつて来る。我々の症例中他の 1 例は術後 2 年間尚お起立歩行時に左下肢の腫脹が増強するという。

b) 術後肺塞栓症

肺塞栓症は通常急激に発症する。橋本等に依れば大塞栓の場合は急激な呼吸困難、チアノーゼ、痙攣を伴い、脳血管塞栓を思わせるものがあり激しいショックに陥るのが普通である。E・K・G. の所見は急性肺性心の像を認める。

部分的小塞栓の場合は急に胸痛を訴え、E・K・G. では冠狀動脈塞栓と同じ所見をうると云われている。一般には胸部エックス線写真では 2～3 日は殆んど所見は得られないと云う。また肺塞栓時のショックについては次の如く述べている。即ち大塞栓の場合は致命的なショックに陥り手の施しようがないが、小塞栓の場合でも激しいショックを起すことがある。このショック発生機転は肺迷走神経反射と体液性原因即ち栓子より遊離すると考えられている Serotonin の血圧降下作用が考えられるといっている。DeTakats et al. に依れば肺の小動脈塞栓でも自律反射によつて全肺動脈枝の痙攣を惹起し死亡することがあるという。我々の症例も恐らく斯かる機転によつてショック死を起したものと考えられる。

Towbin は剖検で肺塞栓を認めた 132 例中 18% は塞栓により急死し、42% は数日から 2～3 週間後に死亡したと述べている。

Nygaard の術後肺塞栓症 271 例中 252 例 92.8% は肺塞栓が急激に起り、その半分は 10 分以内に死亡し、60 分後に約 60% が死亡、12 時間以上生存したものは僅か 17 例であったと云っている。これらの急性症状としては重篤な循環障害、顔面蒼白及び体温下降がみられたという。

又肺塞栓症の場合屢々冠狀動脈閉塞、気管支肺炎、渗

出性肋膜炎、無気肺或は脳血行障害の発作と誤診されることがあり、Nygaard の症例中 17.6% は誤診例であったという。Mathé et al. は手術後 2 週以内に胸部突然疼痛を訴え咳、咯血や発熱等がみられたら肺塞栓症を疑い、2～3 日おきにエックス線撮影を繰り返す必要があるという。肺の比較的大血管が閉塞すると肺葉に浸潤する瀰漫性、非球形の陰影が現われる。そしてそれは肺門部へ向うピラミッド形を呈し、通常 3～5 日以内に消失すると云う。又肺梗塞の場合には胸水渗出が起つて来る。以上の如く肺塞栓症はエックス線写真上気管支肺炎、肋膜炎或は無気肺とよく混同されるが、陳旧性になると線維化が起り肺結核と鑑別しなければならない。併し普通は石灰化が起つて来ると云われる。多発性塞栓による小梗塞は屢々起るが、通常陰影を与えず臨牀的には余り意味がない。

6) 予防

術後静脈血栓症の予防は手術中の操作を慎重に行い、殊に骨盤静脈を保護的に取扱わねばならないことは勿論であるが、術後血流を正常に保つて下肢の鬱血を防ぎ、又血栓形成の疑ある場合は抗凝固剤の投与を積極的に行うことが望ましい。

下肢静脈血の還流を促すために、Mathé et al. は術後 24 時間ベッドの脚を 11 吋高くし、患肢を jackknife position におかない様にし Trendelenburg position をとらせることが大切で、又腹帯を固くしばることを禁じている。

その他 Hunter et al. は早期離床及び臥床中は定期的に足、下腿、股の屈伸運動を行う、或は下腿のマッサージをする等を推奨している。

血栓形成を疑つた場合の抗凝固剤投与に関しては、Hunter et al. はヘパリン、Ochsner et al. 橋本等はビタミン E、神谷等はその他クマリン系、インダンジオン系薬剤例えばシントローム、インジオン等の積極投与を奨めている。

7) 治療

a) 静脈血栓症

静脈血栓症の治療としては次の如き種々の治療法が試みられている。

イ) 抗凝固剤の投与。抗凝固剤の投与により血栓の伸展を防止する一方、血栓発生時に起る発熱も抗生物質では解熱しないが抗凝固剤の使用で解熱するという。Bauer, Mathé et al. はヘパリン 100～150mg を通常 10～14 日間使用しているが、この場合血液凝固時間を測定して

ヘパリンの量を調節して行かなければならない。又神谷等はダイクマロール、シントローム等も使用している。

ロ) トリプシン筋注, トリプシン筋注はプラスミノーゲンを賦活してプラスミンとし, 蛋白溶解能を増強せしめるほか, 血管の透過性を亢進せしめ組織間の浮腫を消失せしめる作用がある。Innerfield, Mathé et al. 神谷等に試みられ1日 2.5mgを長期間使用されている。

ハ) コーチゾン, 血管内に生じた血栓はやがて器質化し, 再管形成が行われるが, 血栓発生早期からコーチゾンを投与すれば線維化が阻止され, 血栓がその間に蛋白溶解酵素に溶解され, 消失或は縮小することが期待されると云われ, 神谷等はコーチゾンと抗凝固剤の併用を推奨している。

ニ) 抗生物質, 抗生物質は血栓性静脈炎には有効であるが術後静脈血栓症に対しては効果がないと云われている。併し術後静脈血栓症の場合も2次的に静脈炎の併発を見ることがあり一応使用すべきであろう。

ホ) 手術的療法, 神谷等は静脈血栓症の急性期には薬物による治療法を行うべきであるが, 一定期間を経て症状が固定し血栓が器質化して所謂“postthlebitic syndrome”の時期に至れば手術的操作を必要とすると述べ, 静脈撮影により閉塞部位を決定し血栓部静脈切除乃至血栓剔除により下肢の腫脹消失をみたという。

また Homaus は肺塞栓症防止の目的で下大静脈乃至股静脈結紮を奨めているが, Mathé et al., 橋本等はこの方法は下肢の腫脹を長びかせるため賛同出来ないとしている。

ヘ) 一般的看護, その他 Mathé et al. は血栓形成期の発熱が下つたらすぐ下肢の運動を開始し, 又疼痛軽減と浮腫の予防の目的で患肢の踝から股までを緩く繃帯を巻いている。又ベッドの脚の挙上, 熱及び冷水の電法等も行われている。

b) 肺塞栓症

Nygaard に依れば肺塞栓症の発症後, その半数は10分以内に死亡し1時間後には約60%が死亡したという。即ち 252例の術後肺塞栓症の急性発症後1時間以内で死亡したもの 198例, 12時間以内37例, 12時間以上生存17例となつて居り, その大半が特別の治療を受ける暇もなく急死している状態である。

橋本等は肺塞栓症の疑ある時は直ちに出来るだけ高濃度の酸素を吸入せしめる。そして迷走神経反射を抑制し胸痛を除くためにアトロピン 0.5~ 1.0mg, パパペリン 200~ 500mgの静注が効果があり, 殊にパパペリンは

心室細動を予防する上に有効であると述べている。また血栓々子による塞栓の場合はこれより遊離すると考えられている Serotonin などの有毒物質を中和するためにヘパリン50~ 100mgを静注する。これは単に Serotonin の中和という意味ばかりでなく, 栓子の成長を防ぐ意味にも, また栓子の原因となつた部位の静脈血栓の増大を防ぐ意味に於ても, ヘパリン使用は極めて適切な処置であると橋本等は述べている。

Nygaard の術後肺塞栓症 252例では急性発症後1時間以内に約60%が死亡していることは既に述べたが, Nygaard はもし発症後4分以内に診断をうけて直ちに手術を行われるならば, 少くとも42%は Trendelenburg operation (栓子剔除術) を受ける可能性があり, そのための救急部を設けるべきだと提案している。実際には Nygaard が文献的に集めた Trendelenburg operation 施行例 132例では93.2%の死亡率であつたといわれる。

又 Mathé et al. は肺塞栓の小発作が繰り返すようならば, 再発防止のため血栓部静脈の高位結紮を行う必要があると述べている。

結 論

1) 58才及び74才男子に於て前立腺剔除術後静脈血栓症の発生をみ, 1例は全身衰弱のため死亡し1例は難治の下肢腫脹を貽した。

2) 静脈血栓発生部位は共に左下肢であり, 1例では剖検により左総腸骨静脈, 股静脈及び下腿静脈に渉る広汎な血栓形成を認めた。

3) 60才女子, 右腎腫瘍の1例は腎切除術後5日目に急死したが, 剖検により右肺下葉主要肺動脈枝の塞栓を認めこれが死因と考えられた。

4) 当教室に於ける術後静脈血栓症及び肺塞栓症の発生頻度は, 最近6年間に於いて全入院手術1365回中3例0.22%であり, 術後静脈血栓症は前立腺剔除術施行例の3.03%, 全前立腺手術に対して0.96%の発生頻度となる。

また腎切除術後肺塞栓症は0.31%の頻度となつてゐる。

5) 術後静脈血栓症及び肺塞栓症に就いて発生頻度, 発生病理, 症状, 予防及び治療等に関して文献的考察を行つた。

文 献

- 1) Baner, G.: J.A.M.A., 131, 196, 1946.
- 2) Belt, T.H.: Am. J. Path., 10, 129, 1934.
- 3) Carlotti, J., Hardy, I.B., Linton, R.R. & Whi-

- te, P.D.: J.A.M.A., 134, 1447, 1947.
- 4) DeBakey, M.E.: Surg. Gyne. & Obst., 98, 1, 1954.
 - 5) DeTakats, G. & Jesser, J.H.: J.A.M.A., 114, 1415, 1940.
 - 6) Frimann-Dahl, J.: Acta Chir. Scandinav., suppl. 36 to vol 76, 168, 1935.
 - 7) 橋本義雄, 神谷喜作: 外科, 20, 1007, 1958.
 - 8) 橋本義雄, 川原啓美: 臨床外科, 14, 503, 1959.
 - 9) 日比大吉郎: 名古屋医学, 75, 475, 1958.
 - 10) Homans, J.: Am.J. Surg., 44, 3, 1939.
 - 11) Hunter, W.C., Sneed, V.D., Robertson, T.D. & Snyder, G.A.C.: Arch. Int. Med., 68, 1, 1941.
 - 12) Innerfield, I.: J.A.M.A., 156, 1056, 1954.
 - 13) 神谷喜作, 阿部秀雄, 山下次男, 市川孟, 福田浩二: 外科, 20, 811, 1958.
 - 14) 神谷喜作, 川井一夫, 桜井隆, 吉田富喜松: 臨床外科, 13, 23, 1958.
 - 15) Mathé, C.P. & Salomon, E.: J. urol., 74, 820, 1955.
 - 16) Neuman, R.: Virchows Arch, f. Path. Anat., 301, 708, 1938.
 - 17) Nygrard, K.K.: Proc. Staff. Meet., Mayo Clin., 13, 586, 1938.
 - 18) Ochsner, A., DeBakey, M.E., DeCamp, P. T., & daRocha, E.: Ann. Surg., 134, 405, 1951.
 - 19) Roe, B. B. & Goldthwait, J.C.: New England. J. Med., 241, 679, 1949.
 - 20) Towbin, A.: J.A.M.A., 156, 209, 1954.
-