下肢人工関節手術における低用量ヘパリンによる 深部静脈血栓症予防の試み

社会保険徳山中央病院整形外科

山 本 学・住 浦 誠 治
二 武 皇 夫・目 昭 仁
宮 本 龍 彦

Prophylaxis for Prevention of Deep Venous Thrombosis Using Low Dose Heparin Following Total Joint Arthroplasty of Lower Extremities

Manabu Yamamoto, seiji Sumiura, Mikio Nibu,
Akihito Sakka, and Tatsuhiko Miyamoto

Department of Orthopaedic Surgery, Tokuyama
Central Hospital, Tokuyama, Japan

The Purpose of this study is to clarify the effects and problems of prophylaxis for deep venous thrombosis(DVT) following total joint arthroplasty in lower extremities using low dose heparin. We administered 1000 units of heparin twice every 12 hours for 2 weeks to 19 patients, consisting of 7 total hip arthroplasty, 10 total knee arthroplasty, 2 hip prosthesis. Definite deep venous thrombosis diagnosed by ultrasonography or venography was seen in 2 out of 19 cases (10.5%) and probable DVT diagnosed by value of D-Dimer ($>10\mu\text{g/dL}$) in 6 out 19 cases (30.5%). Thrombocytopenia occurred as a result of the administration of heparin, but there was no major bleeding. The effectiveness of low dose heparin for prophylaxis of DVT is doubtful but this serves as a safe method.

Key words : DVT (深部静脈血栓症), total joint arthroplasty (人工関節置換術), low dose heparin (低容量ヘパリン)

はじめに

下肢人工関節手術後の深部静脈血栓症の発症が報告されるようになってきているが、その予防方法、特に薬物療法についてはいまだ確立された方法はないのが現状である。当院では深部静脈血栓症（以下 DVT）の予防として低用量未分画ヘパリンの間歇投与を行っているので、その効果、問題点について検討した。

対象および方法

対象は 2000 年 7 月から当科にて施行した下肢人工関節置換 19 例で、その内訳は、THA 7 例、人工骨頭

置換術 2 例、TKA10 例である。年齢は 47-85 才、平均 71.5 才、男性 2 例、女性 17 例、右側手術 8 例、左側 11 例である。12 例でエリスロポエチンを使用し自己血貯血を行った。Body mass index は 17.8 から 30.9、平均 24.5 であった。

低用量ヘパリン間歇投与の方法は、術後 1 日目から未分画ヘパリン 1000 単位を 1 日 2 回、12 時間ごとに皮下注射し、これを 2 週間継続した。

DVT に対する評価は、術後 1 週と 2 週目に血栓形成のマーカーとして D-Dimer を測定し、術後 1 週目に大腿静脈に対する超音波検査を行った。下肢の周囲径を適宜測定し、临床上 DVT が疑われる場合や、D-

Dimer 高値が遷延する場合には、静脈造影を施行した。

超音波検査、静脈造影検査で、画像上血栓を証明できたものを確定診断とした。D-Dimer 値は手術侵襲によって少なからず上昇する¹⁾ことから、当院検査室の鋭敏度を考慮し、10ug/dL を越えたものを疑診例とした。

ヘパリンの副作用の評価は、薬理効果としてのaPTTのモニターを行いながら、適宜、血小板数、Hb値を測定しその推移を検討した。また術後の予定外の輸血、皮下出血の有無を観察した。

結 果

THA 7 例中 1 例に、TKA10 例中 1 例に DVT を認めた。全症例での発生率は 10.5%であった。DVT 発症の 2 例では肺塞栓を疑うような自覚症状はなく、胸部 CT、肺血流シンチでも肺塞栓を示唆する所見は認めなかった。D-Dimer 値の推移をみると、程度の差はあれ全例で、術後 1 週、2 週ともに上昇したが、今回の検討で cut-off line とした 10ug/dL を越え、D-Dimer の値から DVT 発症が疑われたものは、6 例、31.5%であった (表 1)。

ヘパリンの薬理効果の指標として、aPTT の推移を見た場合、術後 1 週、2 週ともに僅かに延長する傾向は認めたが、明らかに延長したものは 3 例のみで、多くは正常範囲内であった。

ヘパリンの副作用としての術後出血に関する検討では、手術創を中心とした皮下出血の拡大を 7 例に認めた。Hb 値については術前よりも 4g/dL 以上の低下を認めたものがあったが、平均 2.5g/dL の減少で、予定量以上の新たな輸血を要したものはなかった。また、臨床的に問題となるような血小板減少を認めたものはなかった (表 2)。

表 1 結果：DVT の発生頻度

確診 (画像診断で血栓を証明)	2/19 例 (10.5%)
疑診 (D-Dimer 10 μg/dL ≤)	6/19 例 (31.5%)

表 2 結果：ヘパリンの副作用

血小板減少	なし
皮下出血の拡大	7/19 例 (36.8%)
Hb 減少	0.2-4.9 (平均 2.5) g/dL

考 察

本邦での人工関節後 DVT の発生頻度はかなり高率で、肺塞栓についても虎ノ門病院²⁾の報告では 25-46%であり、DVT・肺塞栓の発生率は欧米と大差はないとされている。無症候性の肺塞栓が多いとはいえ、現時点での DVT への対策は十分であるとは言えない。一般的には、TKA の方が THA より DVT の発生率が高いが、caff vein の発生が多く、肺塞栓への移行が多い大腿静脈の血栓は THA の方が多いとされている。

今回の検討では DVT の発生率は 10.5%と他の報告と比較して低かったが、その要因の一つとして診断上の問題点が上げられる。すなわち、当院での超音波検査は、前述したような観点から大腿静脈を中心に観察を行っており、膝窩部や腓腹部は観察していないこと、手技の拙劣さなどの技術的問題に加えて、術後 1 週の 1 回だけ検査を行う定点観察であることが診断率の低下の一因であると考えている。

低分子ヘパリンが DVT 予防において最も優れておりこれを推奨する報告³⁾が多いが、本邦では無症候性の DVT や肺塞栓が多いこと、また保険上の制約等を考慮するとそのまま適応することにはやや問題がある。

ワーファリンは内服薬のため速効性がなく、術直後には効果を発揮しづらいこと、低分子ヘパリンは保険適応がないことから、当院ではその速効性を期待して、未分画ヘパリンの投与を行っている。1 日 2000 単位の量では aPTT 延長はほとんどなくその効果は若干疑問ではあるが、臨床問題となるような副作用はなく、試みて良い方法であると考えている。今後、DVT 診断精度の向上を計るとともに、ワーファリンとの併用、ヘパリンの増量等、DVT 予防の薬物投与方法について改良を加えさらに検討を続ける予定である。

ま と め

19 例の下肢人工関節置換術例に対して深部静脈血栓症の発生予防のために、未分画ヘパリン低用量間欠投与を行い、その効果と副作用について検討した。

深部静脈血栓症の発生は 19 例中 2 例で、発生率は 10.5%であった。

ヘパリン投与による DVT 予防効果は aPTT の推移から見ると若干疑問ではあるが、大きな合併症はなく、

試みても良い方法である。

参 考 文 献

- 1) Owings J. T. et al. : Whole blood D-dimer assay : an effective noninvasive method to rule out pulmonary embolism. J Trauma, 2000 May, 48 : 5, 795-9, 2000.
- 2) 喜多島出他 : 人工股関節全置換術後肺塞栓の発生頻度, 整形外科, 50 巻 11 号, 1289-1290, 1999.
- 3) Kevin B. F. et al. : A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty, JBJS., 82A, 2000.