

原 著

出血時間検査の実施状況に関する調査報告

佐渡総合病院、検査科；臨床検査技師¹⁾、豊栄病院、検査科；臨床検査技師²⁾
 魚沼病院、検査科；臨床検査技師³⁾、刈羽郡総合病院、検査科；臨床検査技師⁴⁾

吉田 和永¹⁾、小林 光重²⁾、鈴木 圭子³⁾、小池 信代⁴⁾

目的：出血時間は一次止血を反映する検査として知られており、出血性素因のスクリーニング検査として手術前検査などで実施される事が多い。しかし以前から検査手技に関わる問題点が指摘されており、感度や再現性が低いとされる。また出血時間の結果と術中・術後の出血量との相関が乏しいとする見解もあり、術前検査の意義が疑問視されている。新潟県厚生連血液検査研究班では、出血時間実施の問題点について検討する目的で、新潟県厚生連各施設における出血時間検査の実施状況と検査結果を調査した。

方法：新潟県厚生連各施設における出血時間と血小板数の検査結果の抽出を依頼した。この結果から出血時間についての検査件数、件数比率、依頼科、異常値の出現頻度ならびに血小板数との相関、高度延長例についての調査を行った。また血小板凝集能の検査結果との比較を行った。

成績：ほとんどの施設で日常業務として実施していた。検査方法は Duke 法、基準値は5分以内を正常としていた。調査集計で出血時間が5分を越えていたものは2.36%だった。10分以上の延長を示した62件は、血小板低値10件、抗血小板剤使用15件、ワーファリン使用8件、DIC8件、PT低下2件、再検査結果正常2件、不明17件（再検査結果異常3件有）だった。血小板凝集能との比較ではコラーゲン凝集の場合、凝集率の低下を認めた79例の中で63例は出血時間が正常を示すものだった。

結論：血小板減少患者やDIC患者に出血時間を実施する事の必要性について検討する事が望まれる。抗血小板薬による凝集抑制状態を出血時間（Duke法）で把握することは不十分であるため、問診を重要視し、出血時間測定を慣例的に行う事については検討が望まれる。出血症状等により血小板機能異常症が疑われ、出血時間測定する場合であっても Duke 法の問題点を理解する事が重要である。

キーワード：出血時間、Duke法、血小板凝集能

り、手術前検査などで実施される事が多い。

検査方法は、Duke法とIVY法に大別され、IVY法には改良法がいくつか提示されている。Duke法は耳朶に切創を作り、止血までの時間を測定する。IVY法は上腕に血圧測定用のマンシェットを巻き40mmHgの圧をかけてから前腕部に切創を作り、止血までの時間を測定するものである。

測定結果に関与する臨床的な要因として、血小板の数、血小板の内皮下のコラーゲン繊維への粘着、ADPやセロトニンなどの放出、凝集という機能があげられる。また切創を加える際の血管周囲組織の収縮力も関与（IVY法は上腕に40mmHgの圧をかけることにより、毛細血管圧を上げ血管の収縮の影響を抑えたとされる。）しており、出血時間の結果はこれらの要因を総合的にとらえる検査である。血小板数が正常で、出血時間の延長を示した場合に血小板機能異常症を疑い、精査の必要が生じる。しかし、出血時間の検査については以前から問題点が指摘されている。特にDuke法については検査手技が測定結果に大きな影響を与える。また出血時間の結果と術中・術後の出血量との相関が乏しいとする見解もあり、術前検査の意義が疑問視されている。

新潟県厚生連血液検査研究班では、新潟県厚生連各施設における出血時間検査の実施状況を調査した。その結果から、出血時間実施の問題点について若干の検討を試みたので報告する。

対象と方法

対象：新潟県厚生連各施設における出血時間の実施結果及び血小板数測定結果を調査対象とした。

方法：出血時間と血小板数の検査結果の抽出を依頼した。この結果から出血時間についての検査件数、件数比率、依頼科、異常値の出現頻度ならびに血小板数との相関、高度延長例についての調査を行った。また血小板凝集能の検査結果との比較を行った。

結 果

1. 各施設における一月あたりの出血時間の平均件数を求めた。また検査の業務統計から血液検査分野の検査項目の中における出血時間の占める割合を求めた（図1,2）。

月間検査件数〔血液検査件数中の比率〕

結 言

出血時間の測定は、皮膚にメス等で切創を作り、湧出する血液を30秒毎に濾紙で吸収し、自然に止血するまでの時間を測定する検査である。臨床的に一時止血を反映するスクリーニング検査として広く知られてお

(出血時間単独オーダを含まず)

佐渡185.1 [1.35%]、刈羽100.6 [0.69%]、上越86.5 [1.93%]、糸魚川78.1 [1.09%]、豊栄55.5 [1.26%]、魚沼52.1 [2.31%]、長岡42.7 [0.31%]、三条10.7 [0.16%]、中条4.7 [0.26%]、けいなん2.0 [0.06%]、村上1.3 [0.02%]、羽茂1.3 [不明]

血液検査件数中の出血時間実施率は、魚沼病院が2.31%と一番高く、次いで上越総合病院が1.93%だった。村上総合病院では一部の診療科を除き出血時間の日常検査を中止した経緯があるため0.02%の低実施率であった。出血時間の実施状況は、ほとんど行われていない施設もあるものの、全体としては日常業務として検査を実施していることが判明した。

2. 全体の集計での依頼科の内訳は、内科系23%、整形外科22%、外科13%、婦人科11%、眼科9%、泌尿器科8%、耳鼻科4%、脳外科3%だった(図3)。
3. 年齢別の検査件数比率では各施設すべて80歳代を最も多く検査しており、24~35歳を占めていた。

各年代での依頼科は主に、20歳までは耳鼻科、整形外科、20~30歳は婦人科、40~50歳は内科、整形外科、外科、70歳以上では整形外科、内科、眼科からの依頼によるものだった(図4)。

4. 異常値の出現頻度・血小板数との散布図(図5)：調査した施設の検査方法は Duke 法で、基準値はすべて5分以内を採用していた。

- ①全体15592件中、出血時間が5分を越えたものは368件(2.36%)あった。
- ②血小板数が5万/ μ lより多くあり、出血時間が5分を越えたものは347件(2.23%)だった。
- ③血小板数が5万/ μ l以下の内で出血時間が5分以内だったものは62件、5分を超えたものは21件だった(表1)。

5. 10分以上の延長を示した69件中、調査可能だった62件については血小板低値10件、抗血小板剤使用15件、ワーファリン使用8件、DIC 8件、PT 低下2件、再検査結果正常2件、不明17件(再検査結果異常3件有)だった。

6. 出血時間の検査時に、血小板凝集能検査を行った170例(抗血小板療法患者を含む)について各惹起剤における最大凝集率と出血時間の比較を行った。ADP10 μ M、コラーゲン2 μ g/ml、アラキドン酸2mMを終濃度としたそれぞれの惹起剤を多血小板血漿に添加し、その最大凝集率と出血時間の散布図を示す(図6,7,8)。

出血時間では正常であるが、血小板凝集能では機能低下(抑制域)と判定される例が認められた。コラーゲン凝集の場合、凝集率の低下を認めた79例の中で63例は出血時間が正常を示すものだった。

考 察 結 語

出血時間は一次止血を反映する検査として知られており、手術前検査などで実施される事が多い。しかし、以前から問題点が指摘されている。特に Duke 法については検査の手法が問題とされている。方法としてテキスト等には「一定の切創(深さ3mm、長さ2mm)を加える」、「最初の血斑は1cm くらいを目安にする」という記載があるが、耳朶の切創の大きさを一定に

することは困難であり再現性に欠ける要因となっている。また耳朶の状態は皺や毛細血管の分布などに個人差があり、1cmの血斑を作るには耳朶に合わせた切創の大きさや深さを常にコントロールする必要があるが生じ、前途の切創の大きさを一定にする事項と矛盾してしまう。実際には耳朶の状態の違いにより、常に1cmの血斑を作る事は現実的ではなく、出血量に乏しい場合における検査結果の信頼性が問われる事となる。また経験的に、切り過ぎのために延長したと思われるものも存在する。IVY法(改良法)は手技を統一しやすいため、Duke法に比べ感度、再現性にすぐれているとされるが、普及率は高くないとする調査報告がある。

今回の新潟厚生連における出血時間実施状況の調査により、検査方法は Duke 法で基準値は5分以内を採用していた。月間の件数結果から出血時間の測定は、全体としては日常業務として実施していることが判明した。また検査の依頼をした診療科をみると術前のスクリーニング検査を目的としている事が示唆された。

検査結果から10分以上の高度の延長を示したものについてその要因を調べてみた。血小板低値、抗血小板剤使用、DIC患者に出血時間を実施しており、10分以上を示した原因と思われるが、これらの症例に出血時間を実施することが妥当なかどうか検討の必要がある。ワーファリン使用や、プロトンポンプ阻害剤(原因は不明)での延長は二次血栓の形成不良により、切創部に濾紙が接触するときに再出血を起こしている可能性が考えられる。止血終末点での濾紙の血液吸引手技には注意が必要である。10分以上の延長を示した62件中17件は今回の調査ではその延長理由を推定することはできなかったが、再検査の結果でも異常を示した3件については血小板機能異常症の可能性も否定はできない。

出血時間の検査と同時に血小板凝集能検査を行った抗血小板療法患者を含む170例についての最大凝集率と出血時間の比較では、凝集能低下域において顕著な出血時間延長を認める例はあるものの、そのおよそ80%は出血時間が正常を示した。この事はアスピリンにより、血管内皮細胞における血小板凝集阻止作用のあるプロスタサイクリンの産生抑制の影響も考えられるが、それほど多量のアスピリン投与は行われていない事からその可能性は低いと思われる。つまり Duke 法の感度の低さから、明らかな血小板凝集能の低下があっても必ずしも出血時間は延長を示さず、出血時間のみで血小板の機能の評価した場合、凝集抑制状態を把握できない可能性が示唆された。この場合問診による過去の出血症状や抗血小板薬、非ステロイド系抗炎症薬などの服用の調査が重要であり、術前の出血リスクのスクリーニングとしての出血時間測定の意義は低いと思われる。

血小板減少患者や DIC 患者に出血時間を実施する事の必要性について検討する事が望まれる。

抗血小板薬による凝集抑制状態を出血時間(Duke法)で把握することは不十分であり、その臨床的な測定意義は低いと思われる。術前の出血リスクの予測は問診による過去の出血症状や服用薬剤の調査を重要視し、出血時間測定を慣例的に行う事については検討が

望まれる。

出血症状等により血小板機能異常症が疑われ、出血時間測定する場合であっても Duke 法の問題点を理解する事が重要である。

文 献

1. 古沢新平、磯部淳一. 3 版. 臨床検査技術学11臨床血液学. 東京：医学書院；2000；167-172.
2. 金井正光、金井 泉. 31 版. 臨床検査法提要. 東京：金原出版；1998；396-398.
3. 松野一彦. Ivy 法による出血時間測定. 検査と技術1999；27：1454-1455.
4. 井上美幸、藤井寿一、北田増和. 出血時間・凝固時間検査の実施状況に関する調査報告. 臨床病理1998；46：263.

英 文 抄 録

Original article

A survey of the implementation of bleeding time

Sado General Hospital, Department of Clinical laboratory； Medical technologist ¹⁾, Toyosaka Hospital, Department of Clinical laboratory； Medical technologist ²⁾, Uonuma Hospital, Department of Clinical laboratory； Medical technologist ³⁾, Kariwa General Hospital, Department of Clinical laboratory； Medical technologist ⁴⁾

Kazunaga Yoshida¹⁾, Mitushige Kobayashi²⁾, Keiko Suzuki³⁾, Nobuyo Koike⁴⁾

Objective： Bleeding time was known as primary hemo-

stasis and used for one of usual preoperative inspections as a screening examination of hemorrhagic factors. However, several problems were pointed out about manual skills and followed low sensitivity and reproducibility and, furthermore, the poor correlation between a preoperative bleeding time and a postoperative amount of bleeding was suggested. We investigated the implementation of bleeding time among our facilities of Niigata Prefectural Welfare Federation of Agricultural Cooperatives to solve our technical problems.

Study design： We collected the results of bleeding time, platelet concentration, and ability of platelet aggregation among our facilities and compared their abnormal values.

Results： The examination of bleeding time was done by Duke's method with 5 minutes as an upper reference interval. 2.36% of cases showed over 5 minutes. 62 cases over 10 minutes consisted of 10 of low platelets, 15 of anti-platelet drugs intake, 8 of Warfarin intake, 8 of disseminated intravascular coagulopathy (DIC), 2 of poor Prothrombin time (PT), 2 of normal reexamination results, and 17 of unknown etiology. As compared to the ability of platelet coagulation with collagen, 63 cases among 79 cases of poor coagulation showed normal bleeding time.

Conclusion： There are a number of problems associated with the examination of bleeding time to patients of thrombocytopenia and DIC. Bleeding time could not accurately evaluate the suppression of coagulation with anti-platelet drug. We should understand the problems of Duke's method.

Key words： bleeding time, Duke's method, ability of platelet aggregation

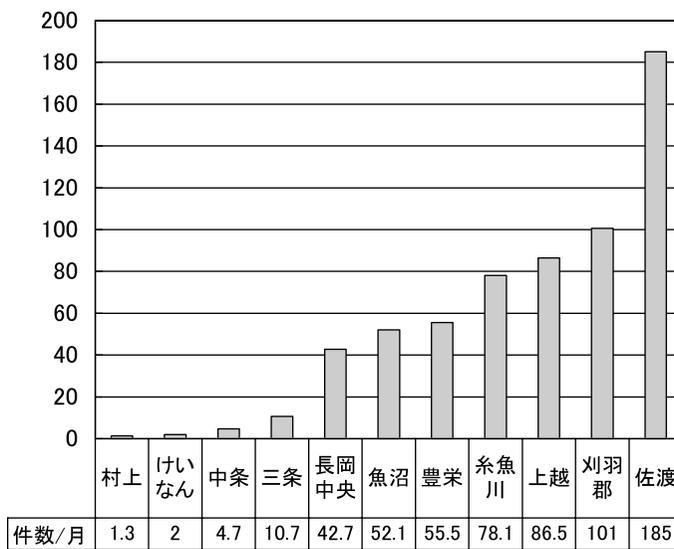


図1 出血時間検査件数

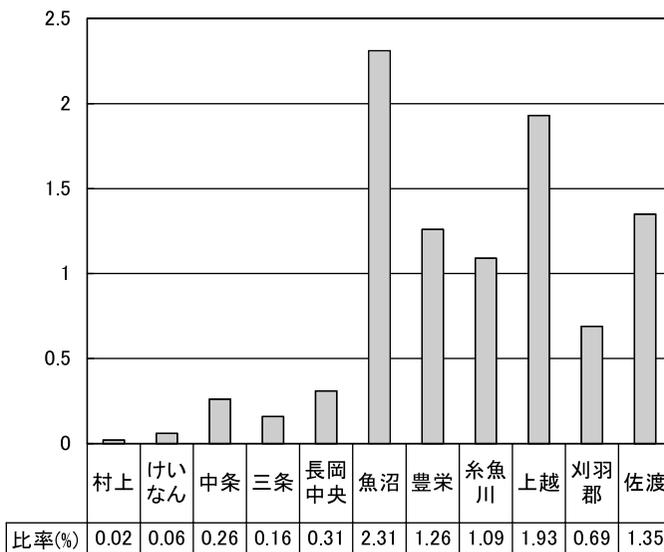


図2 出血時間の件数比率

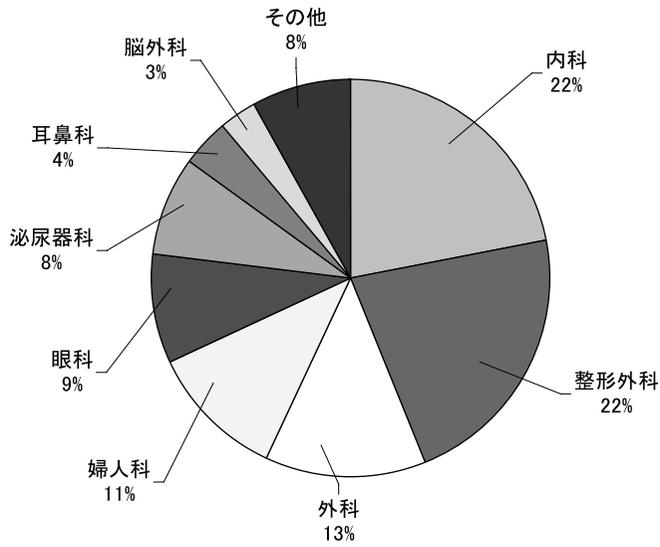


図3 依頼科別検査比率

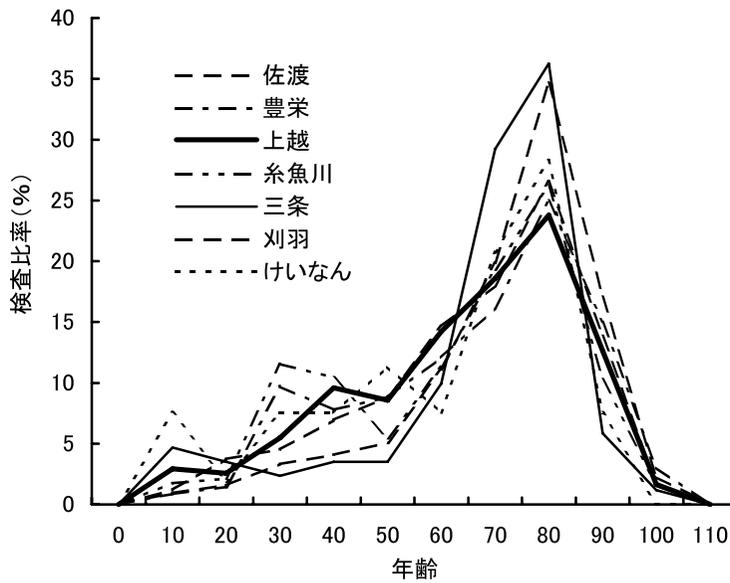


図4 年齢別検査比率

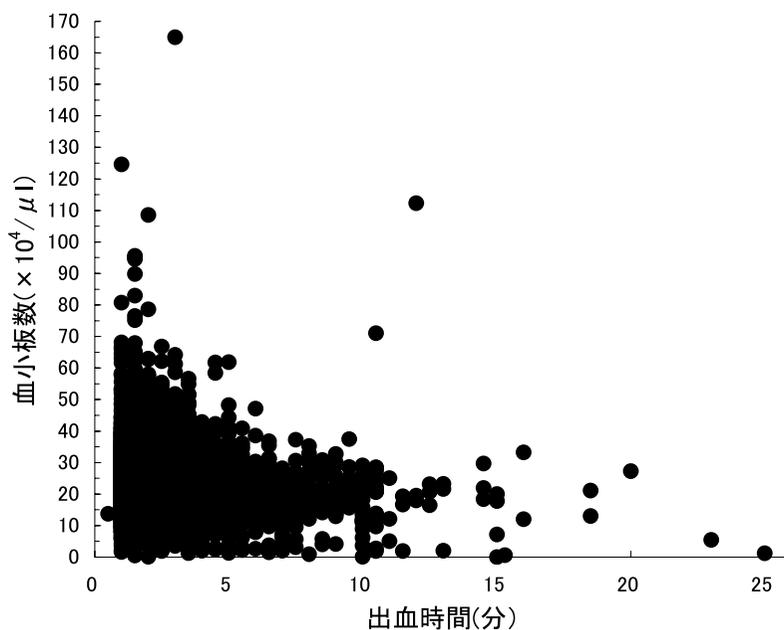


図5 血小板数と出血時間の散布図 n=15592

表1 血小板数との関係における出血時間延長例の頻度

血小板数 ($\times 10^4 / \mu l$)	5 <	15162 件 (97.24%)	347 件 (2.23%)
	5 \geq	62 件 (0.40%)	21 件 (0.13%)
		5 \geq	5 <
出血時間 (分)			

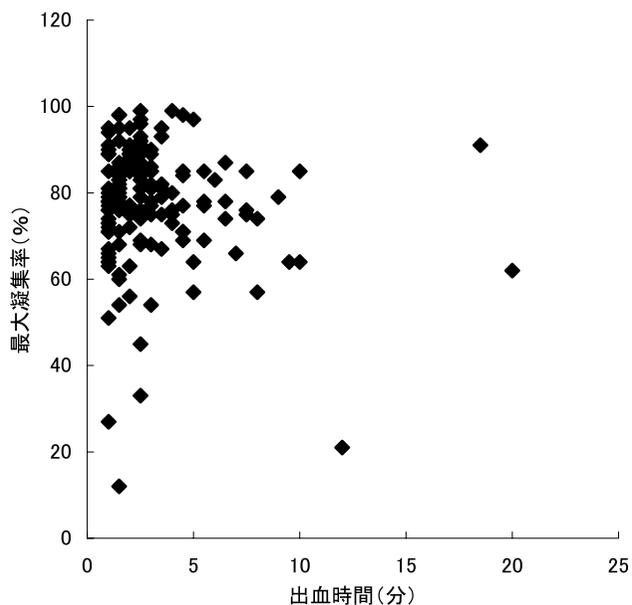


図6 出血時間とADP (10 μ M) 凝集

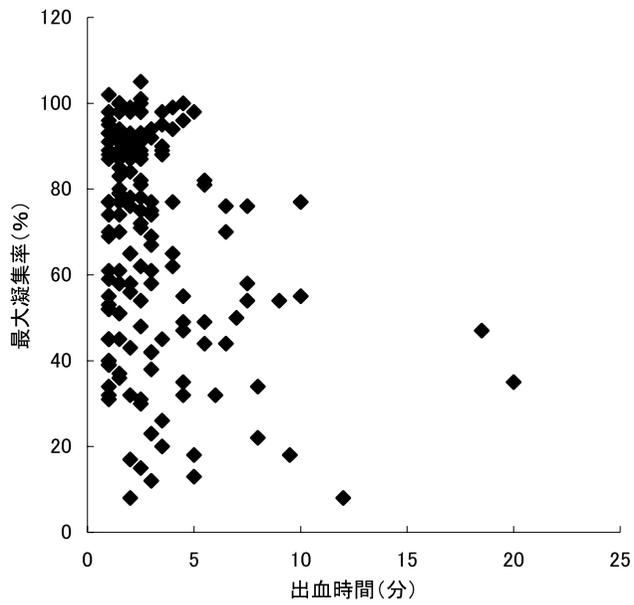


図7 出血時間とコラーゲン (2 μg/ml) 凝集

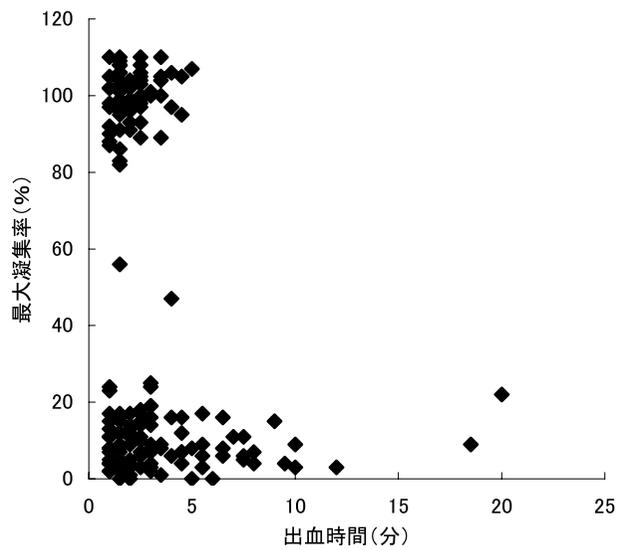


図8 出血時間とアラキドン酸 (2mM) 凝集