

報 告

[報告]

**血管穿刺時の神経損傷・神経障害の新概念による病態解明と
その予防 その1
過去約2年間に神経損傷・神経障害の疑いで
病院を受診した当センター10症例の検討**

奈良県赤十字血液センター¹⁾, 稲田病院²⁾, 京都大学再生医科学研究所臓器再建応用分野³⁾

嶋 裕子¹⁾, 喜田久美¹⁾, 菅野和加子¹⁾, 山西弘美¹⁾, 石田宏美¹⁾, 岩下恵子¹⁾, 森田倫史¹⁾,
諸井慶七郎²⁾, 中村達雄³⁾, 稲田有史²⁾

**Peripheral nerve problems following veni-puncture
—SFPD (The sum of factors concerning peripheral disorders)
hypothesis and its prevention—Part 1**

A case report of 10 cases that complained neurological symptoms and required treatment in hospitals after blood donation

Nara Red Cross Blood Center¹⁾, Inada Hospital²⁾,

Department of Bioartificial Organs, Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University³⁾

Hiroko Shima¹⁾, Hisami Kida¹⁾, Wakako Sugano¹⁾, Hiromi Yamanishi¹⁾, Hiromi Ishida¹⁾,
Keiko Iwashita¹⁾, Tomofumi Morita¹⁾, Keishichiro Moroi²⁾,
Tatsuo Nakamura³⁾ and Yuji Inada²⁾

抄 錄

採血時の神経損傷・神経障害の一つの原因として、総和神経障害という概念が提唱されている。総和神経障害とは、上肢に器質的障害があるものの臨床症状を呈していない献血者にさらに穿刺疼痛を加えることにより、損傷の総和が末梢の代償機構を超えた状態になり、主として穿刺部位の周辺の疼痛やしびれ感が生じることをいう。

当センターで過去約2年間に献血後痛みやしびれ感等を訴えて神経損傷・障害の疑いで病院を受診した献血者は10名であった。短期間の自然治癒例2例を除く8例に穿刺部以外に単独あるいは複数の絞扼性神経障害(手根管症候群、肘部管症候群)が認められ、その治療を行うことで穿刺部の異常感覚を含めた疼痛が全例寛解し(平均65日)、全例が症状の説明に納得した。すなわち我々は、上肢の穿刺部以外の絞扼性神経障害の存在を指摘し、それを治療することにより、穿刺後神経障害には複数の神経障害が関与していることを明らかにした。

Key words: the sum of factors concerning peripheral disorders:

SFPD hypothesis, subclinical, peripheral nerve problems,
blood donation

はじめに

血管穿刺時の神経損傷・神経障害の症状は希に長期間持続することがあり、日常生活上深刻な問題となることがある。したがって、その状態を明らかにし予防することが献血者の安全確保のために重要である。今回我々は、過去約2年間に神経損傷・神経障害を疑い病院を受診した10症例について検討を行い、新概念である末梢総和仮説¹⁾を支持する結果を得たので報告する。なお、この仮説による献血時の障害を総和神経障害と名付ける。

対 象

平成20年9月から平成22年11月の約2年間に、穿刺部痛・しびれ感等を訴え、神経損傷・神経障害を疑い病院を受診した当センターの献血者、男性5名、女性5名の10名である。年齢は男性33～59歳、女性38～66歳、献血回数は初回～103回と多岐にわたった（表1）。

方 法

手外科専門医を受診し、上肢の専門的な診察と共に全員にシーフテストを行った。

シーフテストとは、稲田博士が新しく考案した上肢に器質的障害があるものの臨床症状を呈していない状態（上肢のSubclinicalな状態）を検出する方法で、肩外旋、外転、肘最大屈曲位での尺骨神経への牽引と手首を曲げる手根管症候群の代表的な誘発テストを組み合わせたもので、一度に正中・尺骨両神経の同時負荷試験を行うことができる。すなわち、肩外転(Shoulder abduction)＋肘最大屈曲位(Elbow flexion test)＋手関節最大手掌屈位(Phalen test)の頭文字をつづりSAEFP testと称す。シーフテストを1分間実施し、手がだるい、しびれる、姿勢の維持がつらい等の症状発現者を陽性とした。さらに症例によっては、神経伝達速度、皮膚のサーモグラフィー等を実施した。

結 果

治療期間は1日～3カ月（平均65日）であった。2名は、皮下出血および皮神経損傷の疑いで1日および7日で自然治癒した。他の8名は穿刺部の

神経損傷・神経障害は認められず、1名に上肢の絞扼性障害である手根管症候群、5名に肘部管症候群、2名には両方とも認められた。また受診時のシーフテストは全員陽性であった（表1）。これら8名の者は、神経ブロックや日常生活動作指導等（就寝時の肘の屈曲を防止するため、肘にバスタオルを巻いて寝るバスタオル法、また手首を固定するためのサポーター装着等）絞扼性障害の治療を行うことで穿刺部の異常感覚を含めた疼痛が治癒した。

考 察

献血後、手のしびれ、穿刺部の痛み等を訴えた場合、まず直接的な神経損傷・神経障害を疑い、経過によっては病院を受診させる。奈良県赤十字血液センターで過去約2年間に病院を受診した献血者は10名であったが、全国統計では献血者約1万人に1人の割合で神経損傷・神経障害が発生すると報告されており²⁾、当センターは年間約5万人の献血者数なので、この発生率はほぼ平均的な発生率と考えられる。

上肢には解剖学的に、神経が圧迫されやすい部位が3カ所ある。1つは、手首で正中神経が、2つ目は肘部で尺骨神経が、3つ目は上腕下部で、上腕骨の後面上を直接橈骨神経が走っており圧迫を受けやすい（腕枕をしてあげてしびれるのはこの部位の圧迫である）。これらの神経は軽く圧迫されても通常何ら症状は発現しないが、時に圧迫を受けやすい人が存在すると考えられる。つまりSubclinicalな状態である。何らかの要因で症状が発現すると、それぞれ上肢の絞扼性障害である手根管症候群³⁾、肘部管症候群、橈骨管症候群と診断される。

最近、神経障害性疼痛の状態説明として末梢総和仮説¹⁾という新しい概念が提唱されている。これは、直接神経障害とは別の発症メカニズムで、橈骨骨折後CRPS type I脊髄刺激装置挿入患者への複合手術で世界で初めて完全寛解した症例から提唱された仮説である。その状態は橈骨骨折を契機として発症する正中神経・軟部組織障害を主体とする症候群であり、その損傷の総和が末梢の代償機構を超えていることにより発症すると論じら

表1 病院受診状況(平成20年9月～22年11月)

症例	採血種別	性別	年齢 (歳)	献血回数	治療期間	症状	病名	治療内容	症状の 推移	診察時の シーフテスト
1	全血採血	女	38	初	約1週	穿刺部の圧迫感 痺れ	皮下出血	低周波治療 温熱療法	治癒	陰性
2	全血採血	男	39	2	1日	前腕の痺れ感	皮神経損傷?	内服	治癒	陰性
3	全血採血	男	42	6	約3カ月	穿刺部痛 前腕の痺れ感	手根管症候群	内服・軟膏 日常生活動作指導	治癒	陽性
4	事前検査	男	49	103	1日	穿刺部周囲から 上腕部の牽引痛	肘部管症候群	日常生活動作指導	治癒	陽性
5	全血採血	女	48	1	約2カ月	手指の痺れ感	肘部管症候群	肘関節神経ブロック 日常生活動作指導	治癒	陽性
6	全血採血	男	33	11	約1週	前腕から右手 掌の痺れ感	肘部管症候群	内服・軟膏 日常生活動作指導	治癒	陽性
7	全血採血	女	39	7	約1週	前腕の痺れ感	肘部管症候群	内服 日常生活動作指導	治癒	陽性
8	成分採血	女	61	23	約3週	穿刺部痛 前腕部の痺れ感	肘部管症候群	肘関節神経ブロック 日常生活動作指導	治癒	陽性
9	全血採血	女	66	18	約3カ月	穿刺部痛 前腕部の痺れ感	手根管症候群 肘部管症候群	内服 手関節神経ブロック 日常生活動作指導	治癒	陽性
10	全血採血	男	59	27	1日	穿刺部痛 前腕部の痺れ感	手根管症候群 肘部管症候群	内服 手関節神経ブロック 日常生活動作指導	治癒	陽性

れている。これを献血後の神経障害にあてはめれば、上肢のSubclinicalな状態を持つ献血者を穿刺することにより、損傷の総和が末梢の代償機構を超えた状態になり、通常なら数週間以内で自然軽快する穿刺部痛や皮下神経障害が遷延し、また他の合併症が続発してくると考えられる。Subclinicalな状態とは、献血者が日頃から手首、肘、肩等に神経の狭窄や圧迫症状があっても日常生活には支障がないため、異常に気づくことなく病的なものとは認知されていない状態をいう。このような人に穿刺を行うと、穿刺や皮下神経障害が刺激となり、末梢代償レベルの閾値を超えるため自然な治癒過程に至らないばかりか、潜在的な疾患まで出現するという考えである。これは神経の直接穿刺による障害のみではないので、献血時の総和神経障害と呼ぶことがふさわしいと考えられる。

今回我々の10名の献血者の受診結果では、2名は治療期間が短く特段に論すべき症例ではなかったが、他の8名は直接的な神経損傷・神経障害ではなく、上肢の絞扼性障害が主な原因であると診断され、これらを治療することで症状が軽快した。この結果は総和神経障害という概念を支持するものである。すなわち我々は、上肢の穿刺部以外の絞扼性神経障害の存在を明確に指摘することにより、穿刺後神経障害には複数の神経障害がその状態に関与していることを明らかにした。

しかし、我々の症例では献血前にシーフテスト等の絞扼性障害の存在を明らかにする検査を行っていないので、それが既存のものか合併症であるは残念ながら確定できなかった。したがって今後、献血者にどの程度上肢のSubclinicalな状態を持つ者がいるかを調査し、献血時の神経損傷・神経障害の予防につなげられるか検討していきたい。

文 献

- 1) 稲田有史ほか：橈骨骨折後Complex regional Pain syndrome(CPRS)type1と診断された難治例に対する生体内再生治療—末梢総和仮説の提唱、末梢神経、21(2)：236-238、2010
- 2) 日本赤十字社：採血にかかる副作用報告(平成22年度のまとめ)、2011
- 3) 日本神経治療学会：標準的神経治療：手根管症候群、神経治療、25(1)：64-84、2008