

採血時の手袋着用率向上における手袋素材の比較検討

岡 田 淳 子・廣 川 恵 子・坂 尻 明 美

【原 著】

採血時の手袋着用率向上における手袋素材の比較検討

岡 田 淳 子^{*1}, 廣 川 恵 子^{*2}, 坂 尻 明 美^{*3}

【要 旨】

手袋が指先に適合しないため、採血時の手袋装着率が向上しない。そこで、伸縮性や弾性が異なる3種類の素材の手袋を装着してもらい、採血時に適した手袋素材を検討した。対象は、総合病院2施設で採血室に勤務する医療従事者とした。手袋はビニール製、ラテックス製、ニトリル製をそれぞれ1週間装着して採血業務を行ってもらった。適合性の調査は、1日の採血業務終了後、指先感覚鈍麻と操作困難な程度について評価してもらった。

その結果、採血時の手袋装着で問題となる刺入部位決定は、通常使用している手袋の適合性が高かった。また、2施設ともニトリル製は初めて装着したにも関わらず、適合性は通常使用している素材の手袋と顕著な差がなかった。

以上のことから、同一素材の手袋を連続装着すると慣れが生じ適合性が向上してくると思われる。しかし、採血頻度が少ない部署などでは、初めて使用しても適合性の高いニトリル製を導入し、装着率の向上を図ることが望ましい。

【キーワード】 採血, 手袋装着, 手袋素材

はじめに

医療従事者の手袋装着は、防御的バリア、血液暴露リスクの減少、微生物伝播リスクの減少に有効かつ簡便な方法として評価され、急速に拡大している。適切な手袋装着は感染率を減少させ、アウトブレイクを終焉させるなど、国内外の感染予防対策に大きく貢献している。しかしながら、わが国の臨床現場では感染予防としての手袋装着が定着しておらず、採血時の手袋装着率は指先の感覚鈍麻を主な理由にして約30%と低い(城生, 志自, 金, 習田, 川村, 2001)。確かに、長い間手袋非装着で採血を実施してきた経験的な慣れが手袋装着によって指先感覚を鈍くさせていた(岡田, 合田, 安井, 島, 後藤, 2008)。しかし、手袋装着と非装着で末梢静脈確保の成功率に差はなく(青木, 小久保, 2002)、採血者の主観的な感覚と一致していない。手袋装着が採血成功率に影響しないのであれば、採血時の手袋装着を徹底させ、指先の感覚が慣れてくると、採血操作の困難性は解消され、手袋遵守率は向上することが予測できる。ところが、手袋装着による指先感覚鈍麻が起こる原因は慣れだけでなく、使用する手袋の指先の適合性も原因になることを筆者ら(2008)

は明らかにした。

手袋の適合性はS・M・Lの大まかなサイズに加え、手袋素材の伸縮性や弾性で補っている。しかし、手袋の素材によってその特性は大きく異なるため、適合性は素材が関与している可能性が高いものの、採血に適切な手袋素材は検証されていない。また、手袋は素材で価格が異なり、購入数によっても価格変動が大きいため、多くの施設では口腔ケアや排泄介助など指先感覚が影響しない看護ケアと同一の手袋を採血で使用し、手袋の適合性まで配慮した設置は行われていない。

そこで、本研究では、素材が異なる3種類の手袋を装着し、採血操作時の適合性について「指先感覚鈍麻」と「操作困難」を評価してもらい、採血時に適した手袋の素材を検討した。

研究 方法

1. 研究対象

採血業務に携わって3ヶ月以上が経過し、採血を実施している医療従事者を対象とした。2施設の総合病院で実施し、A施設は外来採血室の看護師9名、B施設は健康管理センター採血室の看護師と臨床検

*1 日本赤十字広島看護大学 ojunko@jrchn.ac.jp *2 神戸市看護大学 *3 広島県厚生農業協同組合連合会広島総合病院

査技師12名とした。

2. データ収集手順

手袋の素材は、伸縮性が小さく破れやすいため手首周りの寸法が大きく最も安価なビニール製、最も伸縮性が高く天然ゴムのラテックス製、若干高価ではあるが、合成ゴムで強度が高くラテックス製に次いで伸縮性のあるニトリル製を使用した。3種類の手袋をそれぞれ5日間（月～金）採血室に設置させてもらい、対象者に通常の採血業務を行なってもらった。ビニール製とラテックス製の手袋はそれぞれの対象施設で購入している製品を使用してもらった。ニトリル製は購入している施設がなかったため、ニトリル検査用グローブパウダーフリー（Kimberly-Clark）を設置した。サイズはXS～Mまで設置し、最も手に適合するサイズを対象者に選んでもらい採血を実施してもらった。

3種類の手袋の設置順序は慣れを考慮して、図1のように施設が通常使用している素材の手袋は3週目とした。手袋の適合性は、筆者ら（2008）が作成した採血操作11場面（図1）で「指先感覚鈍麻」と「操作困難」の程度について、それぞれ5段階（0：ない～4：ある）Likert スケールを用いて主観的に評価してもらった。採血操作11場面の合計得点（0～44点）を「指先感覚鈍麻」「操作困難」とし、最高44点は最も適合性が悪いことを示した。調査は、1日の採血業務終了後に各場面の適合性と、感想を自由に記述してもらった。

3. データ解析方法

データの解析は、統計ソフト SPSSVer.16J のノンパラメトリック法を用いて統計処理を行い、データは平均値で示した。手袋連日装着による効果には Friedman 検定を、手袋素材別の比較と採血操作11場面の比較には Kruskal-Wallis 検定を用いた。い

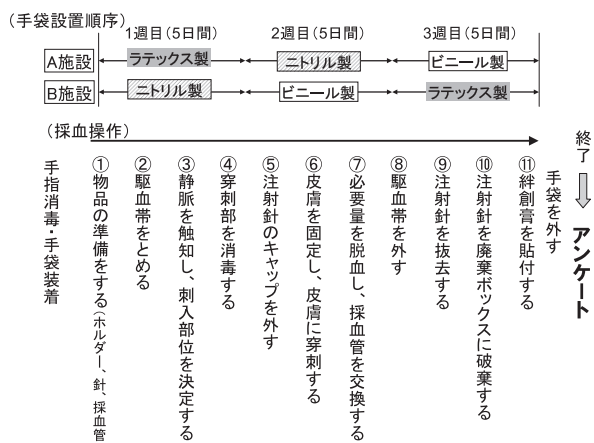


図1 手袋設置順序と採血操作11場面

れの場合も有意水準5%未満に設定した。

4. 倫理的配慮

対象者には、研究目的と具体的な方法を口頭と書面で説明した。また、日常業務に支障を来さないために、いつでも通常使用している手袋に交換できることを説明した。さらに、得られたデータは厳重に管理し研究以外には使用しないこと、研究への不参加による不利益が生じないこと、実施途中でも中断できることを伝え、同意の得られた対象者に実施した。

なお、本研究は本学の倫理審査委員会の承認を受けたのち、対象施設の管理者に許可を得た。

結 果

データ収集期間中、A施設の3週目（ビニール製）に休日があったため4日間となった。B施設は健康センター内の業務を日替わり分担しているため、5日間のうち対象者が採血業務にあたるのは3～4日だった。また、両施設ともデータ収集期間中に対象者が1日休暇をとっている場合はその日を除いて連続日とした。さらに、通常使用していない素材の手袋装着で業務に支障を来す場合は変更してもよいことを条件にしていた。そのため、B病院ではビニール製とニトリル製を5日目まで装着してもらえなかった。

1. 同一素材手袋の連続装着による適合性の変化

一人の対象者が実施する1日の平均採血回数は、A施設23.7回、B施設8.2回で、通常使用している手袋はA施設がパウダー付ビニール製（株JMS）、B施設はパウダーフリーラテックス製（株トップ）だった。

適合性を手袋の素材別に比較すると、指先感覚鈍麻はラテックス製が6.3点と最も得点が高く、ニトリル製が2.7点と有意に低かった（ $p < 0.05$ ）。操作困難もラテックス製が8.3点で最も高く、ニ

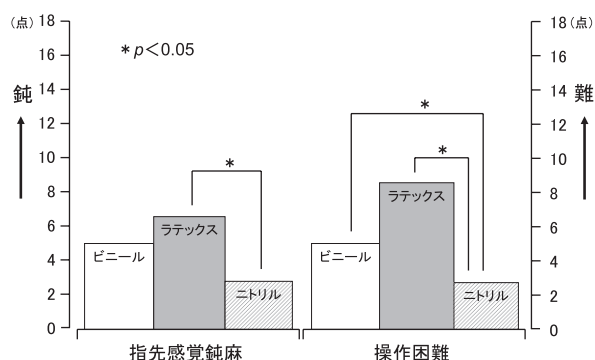


図2 手袋素材別指先感覚鈍麻・操作困難の程度（ $n=21$ ）

リル製は2.6点と他の素材に比し有意に低かった ($p < 0.05$) (図2)。一方、同一素材の手袋を連日装着することによって指先感覚鈍麻の得点は低下する傾向にあった。操作困難もラテックス製を除いて得点は低下傾向にあった(図3)。また、通常ビニー

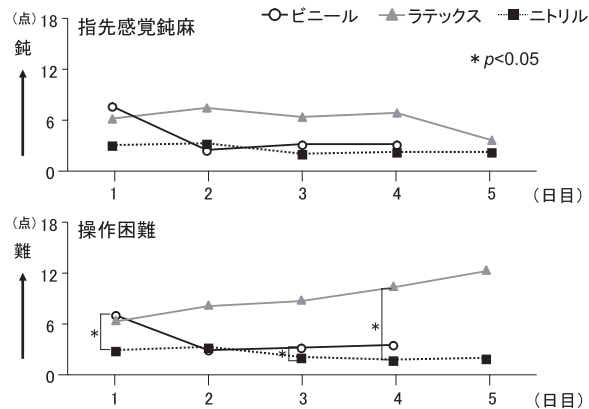


図3 同一素材手袋の連続装着による適合性の変化

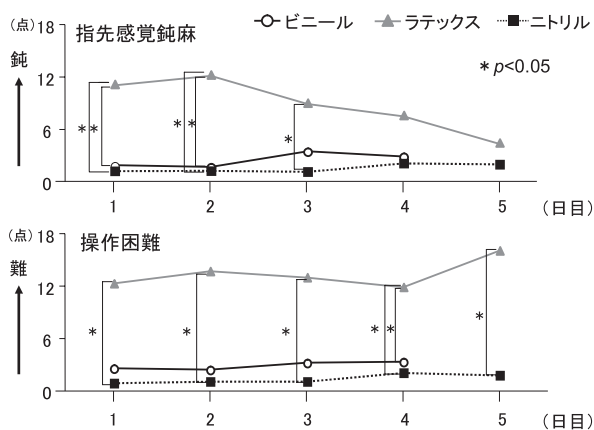


図4 A施設同一素材手袋の連続装着による適合性の変化

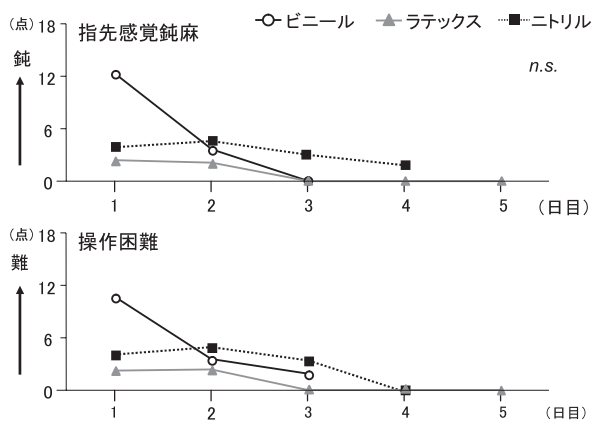


図5 B施設同一素材手袋の連続装着による適合性の変化

ル製を使用しているA施設では、指先感覚鈍麻はラテックス製が11.4点で有意に高いものの ($p < 0.05$), 連日装着で得点は低下し4日目以降は他素材の手袋と顕著な差はなかった。しかし、操作困難は連日装着しても変化しなかった。また、ニトリル製は初めて使用したにも関わらず指先感覚鈍麻・操作困難とも1.3~2.3点の変動幅で得点は低く、通常使用しているビニール製の変動幅1.8~3.6点より小さかった(図4)。B施設では、ビニール製の得点が指先感覚鈍麻12.4点、操作困難10.8点と最も高かった。しかし、連日装着することによって低下する傾向にあり、3日目以降は多数が使用しているラテックス製とほぼ同じであった。ニトリル製は指先感覚鈍麻・操作困難ともラテックス製より2.0~3.0点高いが、連日装着で低下していった(図5)。

2. 手袋素材の違いによる採血操作の比較

採血操作の11場面のなかで適合性を比較すると、駆血帯の着脱、刺入部位決定、絆創膏貼付の場面でラテックス製の得点が高い傾向にあり、これらのうち刺入部位決定以外で、ニトリル製は他素材より有意に低かった ($p < 0.05$) (図6)。A施設では操作困難の絆創膏貼付を除くすべての場面で指先感覚鈍麻・操作困難ともラテックス製の得点が高い傾向にあった ($p < 0.05$)。特に駆血帯の着脱の操作困難は2点以上と最も高く、続いて刺入部位決定、絆創膏貼付が高かった。指先感覚鈍麻でも同様の場面の得点が高かった(図7)。B施設は、全ての採血操作場面でビニール製の得点が高かった。指先感覚鈍麻では刺入部位決定でビニール製が1.5点で有意に高く ($p < 0.05$), ニトリル製、ラテックス製の順に低下した。操作困難では絆創膏貼付でビニール製1.4点が有意に高く ($p < 0.05$), 針キャップ除去でニトリル製が有意に低かった ($p < 0.05$) (図8)。

採血後の自由記載においては、記載のない日も

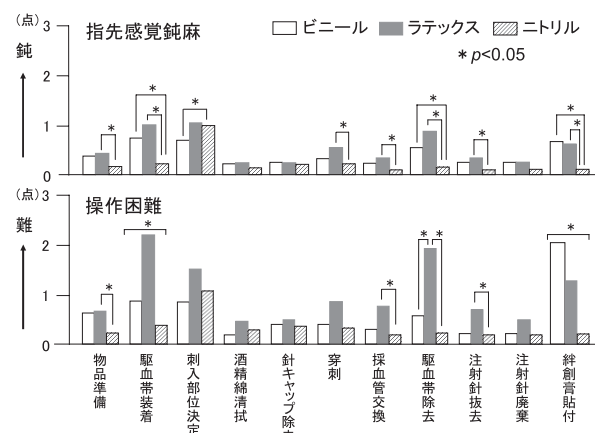


図6 採血操作での手袋素材による適合性の比較 (n=21)

あったが、A・B施設ともビニール製が「絆創膏がくっつき破れる」「すべる」「絆創膏を貼りにくい」と回答があった。また、ニトリル製は「絆創膏がくっつかない」「丈夫で慣れてくると使いやすい」と好感触な回答が多かった。一方、通常ビニール製を使用しているA施設はラテックス製を「すべりにくい」「駆血帯に挟まる」「血管がわかりにくい」と回答し、通常ラテックス製使用の多いB施設では、ビニール製を「指先の感覚が鈍る」「すべりやすい」などの

否定的な回答が多かった。また、「もともとビニール好きなので使いやすい」や「病棟からビニールなので一番慣れている」との回答もあった（表1）。

考 察

手袋素材の違いによる手袋の適合性を評価してもらった結果、ニトリル製が指先感覚鈍麻・操作困難とも少なく、また、通常使用している手袋の適合性はよいことがわかった。

A施設では通常ビニール製を使用しているがニトリル製のほうが若干適合性はよく、B施設では通常使用しているラテックス製の適合性がよかった。ビニール製はプラスチックに可塑剤を添加し柔軟性や弾性を付与しているため、ゴム素材のラテックス製やニトリル製に比べると伸縮性が小さく、適合性は劣ることが予測される。そのため、A施設ではビニール製よりニトリル製の適合性がよく、B施設では通常使用しているラテックス製の適合性がよい結果になったと考えられる。しかし、A施設でラテックス製の適合性は悪く、指先感覚鈍麻は日増しに慣れたものの、操作困難は解消しなかった。天然ゴム素材のラテックス製は手術や内視鏡検査など機器の把持力を求められる場合に有効である（岡田，2009）。しかし、感想にビニール製は「装着がスムーズ」や「滑りやすい」とあり、数十人もの採血を短時間で実施するためには手袋の着脱が容易であることも手袋の選択基準となると思われる。外来患者はその日の採血結果を基に診察を受けるため、採血は午前中に集中するうえ、A施設は一人当たりの採血数がB施設の3倍である。A施設が通常使用しているビニール製は伸縮性が小さいため他素材に比べ手首周りは広く、さらにパウダーつきのため手袋に手を挿入しやすい。また、ビニール製は掌部の幅のゆとりもラテックス製に比べ若干広いため（日本工業標準調査会，2000）、着脱がスムーズにできることが利点となり適合性をよくしたと思われる。そして、着脱も含めた採血操作全場面でビニール製に慣れているA施設ではパウダーフリーのラテックス製が困難な素材になった。素材の特性からラテックス製は本来最も手に適合しやすいが、ビニール製だけを使い続けている対象者には、特性の対照的な2種類の手袋の使用感に大きな懸隔があったことが予測できる。ニトリル製もパウダーフリーであったが合成ゴムのため、ラテックス製ほどの困難性は認めなかったと思われる。一方、B施設では通常使用しているラテックス製が最も適合し、ビニール製の初日は適合性が最も悪かった。すなわち、長期間、同じ素材の手袋

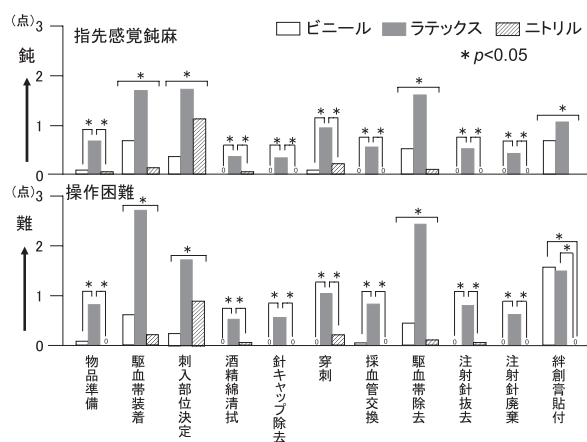


図7 A施設採血操作での手袋素材による適合性の比較 (n=9)

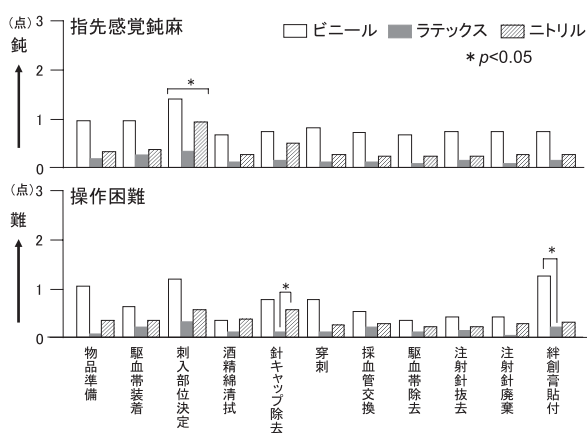


図8 B施設採血操作での手袋素材による適合性の比較 (n=12)

表1 採血後の自由記載

	A施設 (通常ビニール使用)	B施設 (通常ラテックス使用)
ビニール	絆創膏がくっつき破れる 絆創膏を貼りにくい 手袋装着がスムーズ	滑りやすい テープがくっつく 指先の感覚が鈍る
ラテックス	滑りにくい 駆血帯に挟まる 血管がわかりにくい	破れにくい 装着感がよい
ニトリル	フィット感があり血管を 触知しやすい 丈夫で慣れてくると使い やすい	絆創膏がくっつかない

を使い続けられれば、採血操作は容易になることが示唆された。さらに、初めて使用したニトリル製の適合性は、両施設とも通常使用している手袋と顕著な差がなかった。これは採血操作への影響が小さいことを示しており、採血時にはニトリル製が適していることが明らかになった。

採血操作11場面では駆血帯の着脱、血管刺入部位決定、絆創膏貼付で手袋による適合性は悪い傾向にあり、田中ら（2002）と同様の結果を得た。素材別ではニトリル製が血管の刺入部位決定以外の得点は低く、ここでもニトリル製が採血操作への影響は小さいことがわかった。また、A・B施設共通して、どの採血操作においても通常使用している素材の手袋の得点が低い傾向にあったが、絆創膏貼付ではビニール製が適さない結果となった。ビニール製は破損率が最も高い素材であり（Rego A & Roley L, 1999）、絆創膏貼付には強度や耐久性の高いラテックス製やニトリル製が適切であることが示唆された。採血時の手袋装着で問題となる血管を触知しての刺入部位決定は、通常使用している手袋の得点が低く、同一素材の手袋を連続装着することで指先感覚鈍麻が解消されると思われる。すなわち、慣れの影響は大きく同じ素材の手袋を使い続けられれば、手袋の装着率は向上すると推察できる。

A・B施設ともニトリル製は導入されておらず、対象者は本研究で初めて装着したにも関わらず、刺入部位決定以外の場面で指先感覚鈍麻・操作困難とも通常使用している素材の手袋と顕著な差はなかった。耐油性が高く工業用品に使用されてきたニトリル製は、引張強度、切創強度の特徴も備えており、防護用具として採血操作に適していることが示唆された。さらに、ニトリル製は有機化合物の合成ゴムでラテックス蛋白も含有していないので、アレルギーの心配も回避できる。

以上のことから、どんな素材の手袋でも毎日複数の採血がある部署では装着回数が多く早期に慣れるため、最も低価格の手袋を導入しても、採血操作は容易になる。しかし、看護師一人あたりの採血頻度が少ない病棟などでは、初めて使用しても指先感覚鈍麻や操作困難が低く、安全性の高いニトリル製を導入し、装着率の向上を図ることが望ましいと思われる。

結 論

1. 採血操作11場面では「指先感覚鈍麻」「操作困難」とも通常使用している素材の手袋の得点が低い傾向にあり、同一素材の手袋を使用し続けられれば、採

血操作は容易になることが明らかになった。

2. ニトリル製は、通常使用している手袋と適合性に顕著な差はなく、採血頻度の少ない部署では、ニトリル製を導入すれば手袋装着率が向上する可能性が示唆された。

本研究の限界と課題

今回は臨床現場での採血操作であり患者への影響を最小限に努めるため、ニトリル製以外は施設が購入している手袋を使用してもらった。そのため施設によって異なる製造元の手袋であり、素材は同じでも手袋の厚さやパウダーの有無を統一することは困難であった。また、手袋は素材別に着色されていることが多く、視覚による影響は考慮できなかった。さらに、対象者の勤務形態が異なったため、今後は類似している対象を選定する必要がある。

本研究の要旨は第35回日本看護研究学会学術集会で発表した。また、この研究は日本赤十字広島看護大学平成20年度共同研究費の助成を受けて行った。

文 献

- 青木謙典, 小久保荘太郎 (2002). 末梢静脈確保の成功率に及ぼす手袋装着の影響. 聖隷浜松病院医学雑誌, 2 (1・2), 18-21.
- 城生弘美, 志自岐康子, 金壽子, 習田明裕, 川村佐和子 (2001). 採血時の手袋装着に関する実態 公立の4施設の場合, 第21回日本看護科学学会学術集会講演集21回, 105.
- 日本工業標準調査会 (2000). JIST9116使い捨て検査・検診用ビニール手袋. 東京, 日本規格協会.
- 岡田淳子, 合田礼, 安井初美, 島彬子, 後藤友紀 (2008). 採血時手袋装着向上のため有効索の検討. 日本環境感染学会誌, 23 (4), 267-272.
- 岡田淳子 (2009). PPEの規格・性能と選択・着脱のポイント①手袋. 感染対策ICTジャーナル, 4 (3), 232-237.
- Rego A, Roley L (1999). In-use Barrier Integrity of Gloves : Latex and Nitrile Superior to Viny. American Journal of Infection Control, 27 (5), 405-410.
- 田中貞子, 野田珠子, 松崎恵美, 田中久子, 谷慶彦, 他 (2002). 感染予防策に手袋を着用した経験について. 血液事業, 25 (2), 359.

Comparative Investigation of glove material with regard to Promote the Use of Gloves during Blood Sampling

Junko OKADA*¹ Keiko HIROKAWA*² Akemi SAKAJIRI*³

Abstract:

The lack of promote in the rate of the use of during blood sampling is related to poor fit of gloves at the fingertips. In the present study, we investigated the suitability of three glove materials with different elasticity and flexibility for blood sampling. Vinyl, latex and nitrile gloves were respectively worn for one week during blood sampling by medical staff working in the blood collection rooms of two general hospitals. A survey regarding sense of fit was conducted daily at the end of blood sampling and the gloves were evaluated regarding fingertip hypesthesia and manipulation difficulties.

With regard to determining needle insertion point, which is a problem with the use of gloves during blood sampling, the sense of fit was highest for the conventionally-used gloves. However, there was no marked difference in overall sense of fit between nitrile gloves and those made of conventionally-used material despite the fact that this was the first time nitrile gloves had been used at both hospitals.

These findings suggest that wearers become accustomed to gloves made of the same material through continuous use, resulting in promote of sense of fit. However, in departments where the frequency of blood sampling is low, rate of the use of gloves can be improved by introducing nitrile gloves, which provide a high sense of fit even at first use.

Keywords:

blood sampling, the use of gloves, glove material

* 1 Japanese Red Cross Hiroshima College of Nursing * 2 Kobe City College of Nursing

* 3 Hiroshima Prefectural Welfare Federation of Agricultural Cooperatives Hiroshima General Hospital