

ラク楽実践 VR

- 手と足と頭を使え！ VR システムの作り方 -

乳がんは女性のがん罹患率の第1位です。30歳代から増加し、40歳代後半から50歳代前半にピークを迎え、その後減少する比較的若いころに発症するカーブを描きます。正しく診断・治療されれば5年相対生存率は54.8%と高いです。しかし、定期的な検査はなかなか実行できません。そこで、自分で身体の変化を自覚する手法として視触診が挙げられます。触診で1cm程度のしこりが見つけられれば理想的です。そこで、今回は乳ガンチェック手袋をご紹介します。この手袋で指先の触覚感度が高まりちょっとした変化が捉えられれば乳がんの早期発見に役立つかもしれません。しかし、視触診では発見できない乳がんもありますし、素人判断はミスにつながることもあります。これを考慮して使う分にはよいでしょう。今回のレポートは首都大学東京の土井幸輝さんです。

山下和彦(東京医療保健大学)

第17回

触感アップ - 乳がんチェック手袋 -

土井幸輝(首都大学東京 / 早稲田大学)

1. はじめに

近年、欧米諸国と同様に乳がんの予防に対する関心が日本でも高まっている。なぜなら、これから徐々に増加し2015年には乳がんにかかる人は年間5万人になると言われているからである。乳がんについても、早期発見・早期治療を行えば90%以上の確率で治癒することから、欧米諸国ではマンモグラフィー(乳房X線撮影)検診を早くから導入し、乳がんの死亡率を低下させた実績を出している。視診や触診に勝ると言われているマンモグラフィー検診は、日本でも導入されており、乳がんの早期発見が期待される。しかし、まだまだ欧米ほどの高い検診率ではないため、日々の生活の中での自己チェックも必要である。そこで今回は、自己触診による乳がんチェック手袋(図1)を紹介する。なお、本手袋は、素手の触感をより鋭敏にアップさせるものである。皮膚感覚や触覚の研究に携わっている方には、僅かな工夫で触感がアップするという効果が得られる本手袋は興味深いと思われる。

2. 使用方法と着用効果

今回紹介する乳がんチェック手袋は乳がん診断用の医療用具ではなく、健康管理を目的として製品化されたものであることを明記しておく。

本手袋は、内側にオイルが内包され、手袋の外側は薄いゴム系素材から構成されている(図2)。使用方法につい

ては、図3のように液体(オイル)の入っている側を手のひら側にして着用する。なお、各指は拘束されない。説明書によれば、3本(人差し指、中指、薬指)の指の腹で、乳房や乳房周辺をくまなく触診する。チェックのポイントとしては、シコリやくぼみ等がないかを確認し、自覚症状がある場合には医師による診断を受けることになる。以上の通り、使用方法は極めて簡単である。

触感アップの効果は、素手で触るよりも滑りが良く、触感がアップし、発見が難しい微小な異常(シコリやくぼみ等)がはっきり手に伝わってくる場所である。実際に臨床実験で、著者がこの効果を直接確認することは容易ではないため、髪の毛の触覚の簡易実験により、本手袋の着用効果を確認した。具体的には、髪の毛を机の上に置き、素手で髪の毛に触れた場合と本手袋を介し



図1 乳がんチェック手袋
(Sing Nay Gird International 社製)

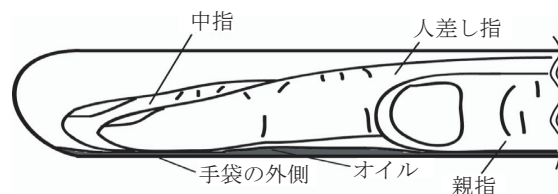


図2 乳がんチェック手袋着用時の側面図



図3 着用時の写真

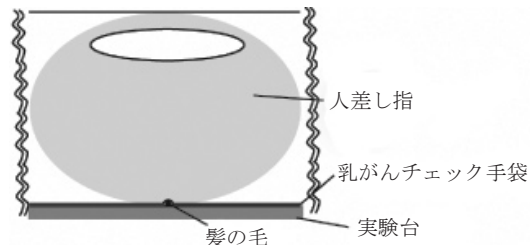


図4 手袋を着用して髪の毛を触れる場合

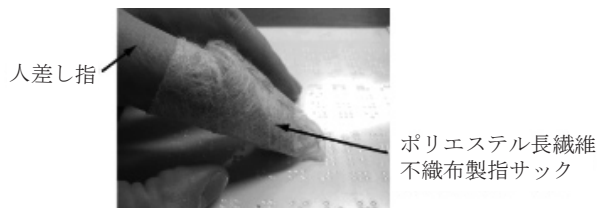


図5 点字触読補助具の写真
(ポリエステル長繊維不織布製指サック)

て触れた場合でどちらの場合が髪の毛の存在を知覚し易いのかを比較した(図4)。ここでは、学生5名を被験者とした。結果としては、5名全員が本手袋を着用しているほうが髪の毛を知覚し易いと答えた。この効果について、素手で触れる場合には指の動きと共に髪の毛も動いてしまうために知覚し難くなると考えられる。一方で、本手袋を介して触れる場合には、手袋により髪の毛が固定された状態で、手袋内に内包されたオイルにより指が滑り易くなった状態で髪の毛をしっかりとなぞることができることから、知覚し易くなると考えられる。乳がんのような対象物に動きのある条件下でシコリを知覚する際にも、手袋により表層の皮膚を固定した状態でかつ滑り易くなった指を動かすことにより、表層下の僅かに硬いシコリ等を捉えることができるようになると考えられる。

本手袋についての課題についても述べておきたい。手袋の外側の素材と対象物(ここでは皮膚)のマッチングについては、十分な検討が必要であろう。現状では、必ずしも皮膚をしっかり固定できるとは言えない。また、シコリやくぼみを知覚し易くする為に手袋の外側の素材の厚さも更に薄くすることが必要であろう。合わせて素材の硬さの検討も求められるであろう。

以上のような効果が期待できる本手袋は、更なる改良を重ね、乳がんの早期発見に寄与することを期待したい。

3. おわりに

本稿では、触感を向上させる効果が期待できる乳がんチェック手袋を紹介した。このようにに僅かな工夫に

よる触感の向上は大変興味深い。著者が考案した紫外線硬化樹脂製点字(UV点字)の触読補助具(指サック)でも類似例がある(図5)。具体的にはUV点字を触読している際の摩擦抵抗を下げる為に薄くて軟らかい素材を指先にカバーした状態でUV点字を触読すると摩擦が減少することによりS/N比が大きくなり触読速度が速くなり、誤読率が低下することがわかっている[1]。また、佐野ら考案の触覚コンタクトレンズは、可撓性のあるシートと、その一方の面に並んだピンから構成される器具を手指の皮膚に装着して物体の表面をなぞると、その表面状の微小な凹凸を鋭敏に知覚することができることが知られている[2]。これらの事例以外にも今後は触覚感度アップの事例はどんどん報告されるであろう。最後に、またの機会に触覚VR技術関連の最新製品についても紹介させて頂きたい。なお、今回紹介した乳がんチェック手袋は、医療機器でないことをご承知おき頂きたい。

参考文献

[1] 土井, 篠原, 藤本: 不織布製指サックを用いたUV点字の触読性評価に関する研究, 人間工学, Vol.42, No.2, pp.30-36 (2006)

[2] 佐野, 望山, 武居, 菊植, 恒川, 藤本: 「触覚コンタクトレンズ -基本コンセプト-」, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2004講演論文集, 1A1-H-10, pp.1-2 (2004)