

短 報

片手用髪留め具の開発

Development of One-Handed Hair Clips

中裕 貴子¹⁾ 濱 裕光²⁾ 中裕 俊介¹⁾

要 約:特許を申請、公開した片手用髪留め具を被験者に提供し、聞き取り調査やメンテナンスを行った。装着の快適化、修理の簡便化を図り、おしゃれを楽しむことを目的とした。片手用髪留め具の使用により、髪を束ねる時間が10秒以内で可能となり、緩くなることはなく束ねた状態を維持できるようになった。また、持ち運びが可能で、いつでも髪を束ねることができるなどの便利さがあった。長期間の使用によりヘアゴムやスナップボタンの劣化、パーツ接続部における糸の劣化、布部分の汚れ、指先装着部の拡張などの課題が生じた。改良点として、スナップボタンからマグネットボタンへの変更、ヘアゴムの取り換えが簡単にできる工夫、パーツ装着に使用する糸の強化、指先装着部の固定等を要した。これらの改良により装着の快適化と修理の簡便化につなげることができたと考える。また、片手用髪留め具をシンプルなデザインとして、他のヘアアクセサリなどを被せておしゃれを楽しむことができることが分かった。今後は、誰もが作成やメンテナンスができるように、材料が安価で簡単に入手できるものにし、劣化する材料の簡単な交換方法の開発や、劣化しにくい材料への変更の開発が必要であると考ええる。

キーワード:片手動作、片手用髪留め具、簡便、安価、おしゃれ

1 序文

髪を束ねる動作は両手を必要とする。片麻痺や上肢切断など、片手が不自由な人は、手間がかからないように、髪の毛の先端が顎のラインよりも短くする事例を見かけることや、そのような話を聞くことがあった。多種多様な福祉用具が製品化されているが、片手で髪を束ねるた

めの汎用性の高い自助具は少ない。

一例として、鳥谷ら¹⁾は「結び姫」という自助具を提案しているが、机と高さ約40cmの卓上ミラーを改良した道具が必要であり、携帯用としての利便性に欠ける。他にも、黒田²⁾は、「片手でお団子ヘアに結ぶための自助具」を考案しているが、操作手順が多く、仕上げに時間を要す。また、片手で髪を結ぶ方法がYou Tubeの動画等で紹介されているが³⁾、髪の毛の先端が肩甲骨下角程度の長さが必要なので、髪が短いとできない。及び、ドアノブのレバーハンドルを必要とするので、使用できる環境が制限され

Takako Nakamatsu

E-mail: mizunot@kawasakigakuen.ac.jp

1) 大阪河崎リハビリテーション大学
リハビリテーション学部 作業療法学専攻

2) 大阪市立大学 工学研究科
2018年9月25日受付、2018年11月1日受理

る。さらに、時間が1分30秒ほどかかる。従来より、いくつかの片手で髪を束ねる自助具や方法などの試みがなされてきたが、未だ簡便におしゃれを楽しめて、片手で髪を束ねられる自助具は見当たらない。

筆者らは、脳血管障害により自ら髪を束ねることができなくなった片麻痺患者に出会ったことが動機となり、8年前から片手用髪留め具の開発に取り組み始めた。報告されている片手で髪を束ねる方法と比較し、片手用髪留め具の試作品を使用すると、筆者が髪を束ねるのに要した時間は約10秒と、これまでの自助具に比べて時間短縮が可能になった。また、掌に収まるほどの小さいものなので、ポケットに入れて持ち運びができ、どこでも使用できた。材料費は約100円と安価で、布やゴム、飾りを変化させたり、ゴムにビーズを入れるなど、様々なデザインを楽しむことができるという利点があった。

片手が不自由で、ひとつ結びができる程度の、肩より長い髪の者を対象とする、工夫された自助具として特許を申請し、公開した（[片手で髪を束ねるための自助具] 特願 2014-180631 号、特開 2016-43221）。

本研究の目的は、今後の実用化に向けて被験者に片手用髪留め具を日常的に使用してもらい、ヘアゴムやカラーテープ、くるみボタンなどの耐久性や使いやすさなどの聞き取り調査やメンテナンスを行い、装着の快適化、修理の簡便化を追求し、さらにデザインの種類を増やしておしゃれを楽しむことのできる自助具を開発することである。

2 概要

直径 22mm の丸いステンレスの芯を布で包んで作ったくるみボタンを基礎とし、指先装着部にカラーテープ、継ぎ目にスナップボタンと

ヘアゴムを使用する（図 1）。小林ら⁴⁾の研究を参考にし、くるみボタンとスナップボタンの間にココナッツボタンを挟み、よりスナップボタンが止めやすいように補高している（図 2）。指の太さに対応して指先装着部の長さやゴムの長さは調節することが可能である。また、指先装着部にリボンなどの飾りをつけることも可能である。



図 1 片手用髪留め具

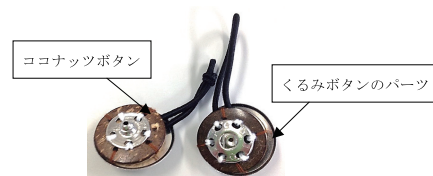
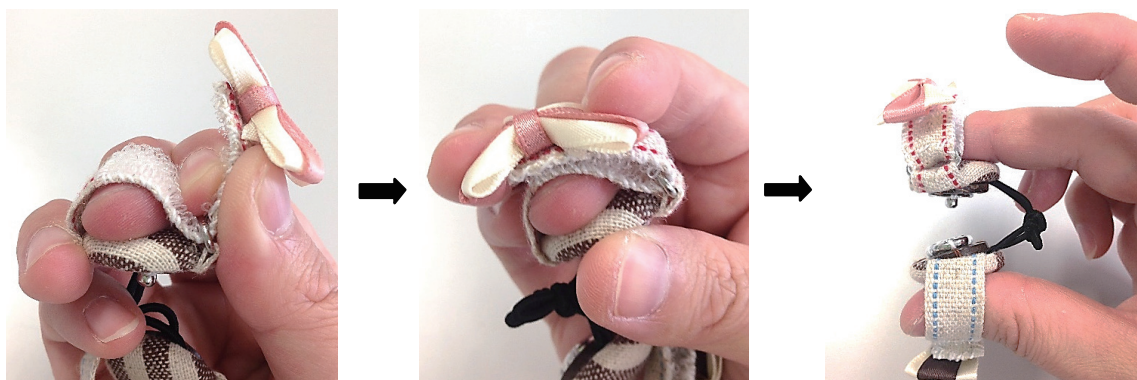


図 2 補高部位

3 方法

3.1 片手用髪留め具の使用方法（図 3）

右手使用の場合、片手用髪留め具のヘアゴムの位置が内側に来るように右母指と中指に装着する（図 3a）。うなじ付近でひとつに束ねた髪型であるひとつ結びの場合、頸部体幹右側屈し、髪を右側に集めておく（図 3b）。右肩関節外転外旋し、母指と中指を伸展させながら片手用髪留め具のヘアゴムを伸ばしつつ、示指環指小指を屈伸して髪をまとめていく（図 3c）。継ぎ目に髪を挟まないように母指と中指を屈曲して合わせスナップボタンを留めて装着し（図 3d）、片手用髪留め具から母指と中指を外すことで髪を束ねることができる（図 3e）。自身で取り外すことも可能（図 3f）。ヘアゴムの長さを変えたいときは、歯で固定して片手で行う



a 指の太さを調整し、母指と中指に装着



b 髪を集める



c 髪をまとめる



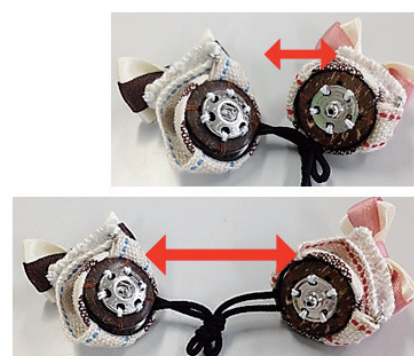
d 片手用髪留め具を合わせる



e 指を外す



f 片手用髪留め具を外す



g ヘアゴムの調節

図3 使用方法

か、介助が必要である（図3g）。

3.2 被験者

20歳代の女性で右利き。診断名は左脳動脈奇形破裂であり、障害名は右片麻痺であった。現病歴は約10年前に自宅で意識消失し、発症した。左脳動脈瘤コイル塞栓術

後、右握力低下はあったが Activities of Daily Living（以下：ADL）は自立していたため約2ヵ月で退院した。その後、ガンマナイフ治療を受けていたが、10ヵ月後に右片麻痺が出現した。入院はせずに通院による週1回のリハビリテーション治療を継続した。身体機能として、Brunnstrom Recovery Stage は、右上肢 stage

V-2、手指 stage II、下肢 stage IV-2であり、右上下肢の感覚鈍麻、右上肢は筋緊張が軽度亢進と障害が残存していた。左上肢機能は、握力が22.4kg、指腹ピンチ力は1-2指4.5kg、1-3指4.0kgであり、書字動作可能で利き手レベルの実用手である。高次脳機能障害は見られず、独歩でADLもほぼ自立していた。

普通自動車第一種（AT限定）免許を取得後、自身の運転で買い物に行ったり、電車でコンサートに行ったりとアクティブで、化粧などのおしゃれにも気を遣っていた。実家から出てシェアハウスに引っ越し、現在は働きながら過ごしている。

髪は短く切らず、髪を束ねたいときは左手で右手指に短いシリコンのヘアゴムを引っかけて2重にしておき、ヘアゴムを左手指にくぐらせて近位指節間関節付近でとどめた上で髪を集めて根元から1/3位の場所をつかんで半分に折り、手指関節の屈伸を徐々に行い、ヘアゴムを髪へ移動させてお団子にしていた。髪を束ねたいときはお団子ヘアしかできず、約1分の時間を要し、きつく束ねることができずに緩くなりがちであった。また、髪の毛の先端が肩よりも長くなったり、髪の毛の量が増えるとヘアゴムを通すことが困難となるので、髪を伸ばすことができなかった。

約4年前より、被験者から片手で髪を束ねるのに苦労しているとの話を聞き、片手用髪留め具の提供を開始した。被験者に週1回程度面談し、片手用髪留め具の使用状況を口頭で聞き取り調査した。問題が起こった時は、被験者から連絡があり、その都度対応した。

なお、本研究は、大阪河崎リハビリテーション大学研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した（承認番号：OKRU30-A015）。

4 結果（片手用髪留め具の使用経過（表1））

使用方法を口頭とデモンストレーションで説明後、視覚代償のもとで髪を束ねる練習をしてから使用してもらおうと、初めは使いにくそうであったが、視覚代償がなくても約5分で使いこなせ、慣れてくると10秒以内で髪を束ねることが可能となった。片手用髪留め具で髪を束ねると、緩くなることはなくなり、束ね直すことがなくなった。また、髪の毛が長くなっても束ねることができ、髪の毛の量が増えてもゴムの長さを調整すれば束ねることができた。お団子ヘアだけでなく、ひとつ結びもできるようになった。片手用髪留め具を使用しないときは腕時計につけて携帯し（図4）、食事などの髪を束ねたい時、すぐに使用できるように被験者自身が工夫した。



図4 腕時計につけて携帯

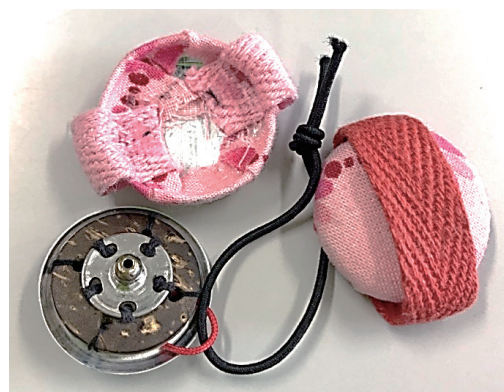


図5 くるみボタンの金具が外れた状態

表1 片手用髪留め具の修理・改良の経過

対応時期	不具合状況	修理・改良内容	作成・修理時間	費用	頻度
0 ヶ月目	—	片手用髪留め具	約 2 時間	約 100 円	—
1 ヶ月目	ヘアゴムの劣化	ヘアゴムの交換 (くるみボタンの金具を外す 必要あり)	約 1 時間	約 5 円	1 ヶ月目以降 1 ヶ月に 1 回
	くるみボタンの 金具が外れる	くるみボタンの金具をはめる	約 5 分	0 円	1 ヶ月目以降 1 ヶ月に 1 回
3 ヶ月目	臨床実習用の必要性	片手用髪留め具 ver2 指先装着部の調整機能を除去 (個別対応)、複数所有	約 2 時間	約 80 円	—
	ヘアゴムの劣化	ヘアゴムの交換、及びヘア ゴムの調整機能を除去 (個別対応) (くるみボタンの 金具を外す必要あり)	約 50 分	約 5 円	3 ヶ月目以降 1 ヶ月に 1 回
4 ヶ月目	スナップボタンが 外れる	スナップボタンの金具の 曲がり修正	約 5 分	0 円	4 ヶ月目以降 1 ヶ月に 1 回
	指先装着部の拡張	指先装着部カラーテープ 位置修正 (くるみボタンの金具を外す 必要あり)	約 20 分	0 円	4 ヶ月目以降 2 ヶ月に 1 回
6 ヶ月目	修理時間が長い	片手用髪留め具 ver3 ココナッツボタンとくるみ ボタンの金具間に紐を挿入	約 2 時間	約 80 円	—
	ヘアゴムの劣化	ヘアゴムの交換	約 5 分	約 5 円	6 ヶ月目以降 1 ヶ月に 1 回
	くるみボタンの 金具が外れる	くるみボタンの金具に接着剤 をつけてからはめる	約 5 分	約 1 円	—
9 ヶ月目	スナップボタンの破損	スナップボタンの交換	約 1 時間 30 分	約 20 円	9 ヶ月目以降 6 ヶ月に 1 回
1 年目	指先装着部の汚れ	カラーテープと布部分の交換	約 30 分	約 10 円	1 年目以降 6 ヶ月に 1 回
	指先装着部の拡張	カラーテープを接着剤固定	約 20 分	約 1 円	—
2 年 10 ヶ月目	スナップボタンとココ ナッツボタンの接続糸 の断裂 スナップボタンの破損	片手用髪留め具 ver4 スナップボタンをマグネット ボタン (G ボタン) へ変更	約 2 時間	約 510 円	—
3 年 6 ヶ月	—	ヘアアクセサリなどを 被せて飾りつけ	—	—	—

使用開始から 3 ヶ月が経過するまでに、1 ヶ月
に 1 回程度の頻度でヘアゴムが劣化して伸び
たり切れてしまい、くるみボタンの金具を外し

て修理する必要があった。また、同じく 1 ヶ月
に 1 回程度の頻度でくるみボタンの金具が外れ
てしまい、はめ直す修理が必要であった (図 5)。

被験者より、医療機関病院や施設等での臨床実習におしゃれな片手用髪留め具ではなく、落ち着いた色のものが欲しいとの要望があり、布もカラーテープも紺色の片手用髪留め具 ver.2 (図6) を作成した。その際、被験者に合わせた指先装着部とヘアゴムの長さにすることにより、調整機能をなくし、簡便に仕上げた。おしゃれな片手用髪留め具と、実習用髪留め具の2つを所有することにより、公的な場面と私的な場面での使い分けできるようになった。また、ヘアゴムの劣化などで壊れたときに、2つあることで修理の緊急性が低くなった。



図6 片手用髪留め具 ver.2

使用開始から4ヵ月が経過すると、スナップボタンが外れやすくなった。スナップボタンの受け側（メス部分）の2本の針金（図7）が外側に曲がっているのが原因であったので、曲がりを修正した。また、指先装着部が徐々に拡張して外れてしまったので、くるみボタンの金具を外して修理する必要があった。



図7 曲がりやすい部位

使用開始から6ヵ月が経過するまでに、1ヵ月に1回程度の頻度でヘアゴムが劣化して伸び

たり、切れる事象が持続した。ヘアゴムが切れると、くるみボタンの金具を外して修理する必要があり、時間を要するために受け渡しが遅くなっていた。そこで、スナップボタンをつけたココナッツボタンと、くるみボタンの金具との間に紐を入れ、ヘアゴムの取り換えが簡単にできるようにした片手用髪留め具 ver.3 (図8) を作成した。



図8 片手用髪留め具 ver.3

これにより、ヘアゴムの取り換え修理する時間が約50分から約5分へと飛躍的に短くなった。また、1ヵ月に1回程度の頻度でくるみボタンの金具が外れてしまう事象も持続していたが、片手用髪留め具 ver.3 を作成したことにより、ゴムの入れ替えでくるみボタンの金具を外す必要性がなくなったので、接着剤で金具を固定することで外れることがなくなった。

使用開始から9ヵ月が経過すると、スナップボタンの受け側（メス部分）の2本の針金部分が修理時に折れてしまい、くるみボタンの金具を外して、スナップボタンを新しいものに交換した。

使用開始から1年が経過するまでに、同じく1ヵ月に1回程度のヘアゴム交換、汚れが目立ってきた指先装着部のカラーテープと布部分の交換、徐々に指先装着部のカラーテープが拡張したときの接着剤固定などの修理が必要であった。

使用開始から2年10ヵ月が経過すると、スナップボタンとココナッツボタンを接続している糸が劣化して切れていた (図9)。そこで、スナップボタンの破損の問題もあったので、強力なマグネットボタンであるGボタン (図10)

を継ぎ目にした片手用髪留め具 ver.4 (図 11) を作成した。マグネットボタンの利点としては、スナップボタンのように壊れることがなくなったこと、合わせるときに止めたいところに近づけるだけで、磁力で簡単に留まるので、スナップボタンのように正確に合わせる必要がなくなったことである。しかし、問題は、スナップボタンが 20 円 / 個に対し、G ボタンは 450 円 / 個と高価な点である。

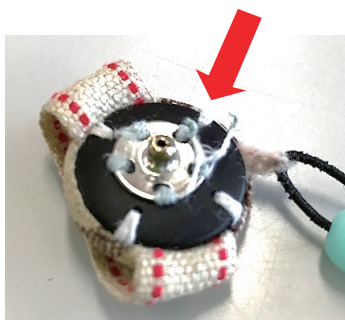


図 9 糸の劣化



図 10 G ボタン (商品名 : G-button. 販売元 : ワールドワーク)



図 11 片手用髪留め具 ver.4

使用開始から 3 年 6 ヶ月が経過すると、片手用髪留め具で髪を束ねた後に、シュシュを巻いたり、お団子にしたり、先にバンダナをつけて、下端の髪を持ち上げてから片手用髪留め具をつけることにより、ポニーテールを試みたりと、被験者が片手用髪留め具を使用した応用を、日常生活のなかで生み出していくようになっていた。

現在、被験者の生活変化により片手用髪留め具の定期的なメンテナンスをするのが難しくなったので、ヘアゴムの入れ替えや長さの調節といった簡単な修理は被験者の職場の作業療法士に依頼し、部品の破損などは筆者が修理を行っている。

5 考察

開発した片手用髪留め具を 1 人の被験者に提供し、約 4 年間に渡り継続して使用してもらい、定期的に聞き取り調査やメンテナンスを行った。長期間の使用によりヘアゴムやスナップボタンの劣化、パーツを接続している糸の劣化、布部分の汚れ、指先装着部の拡張などの課題が発生した。

片手用髪留め具の材料は全て 100 円均一の商品を売る小売店 (以下 : 100 円ショップ) で購入できる安価なものである。部品を手に入れやすく、誰もが簡単に作成やメンテナンスができることが望ましいと考える。一般的に使用されているヘアゴムは、劣化すると捨てて交換するという、いわゆる使い捨てが一般的である。しかし、片手用髪留め具は作成が必要となり、簡単に入手できないため、劣化する材料の簡単な交換方法の開発や劣化しにくい材料への変更が必要である。

本研究では、スナップボタンをつけたココナッツボタンと、くるみボタンの金具との間に紐を入れ、ヘアゴムの取り換えが簡単にできる

ようにしたことで、修理の時間が大幅に短くなり、筆者以外でも修理できるようになった。また、スナップボタンをマグネットボタンに変更したことで、スナップボタンの劣化による修理の必要性がなくなり、被験者が使用するときも装着しやすくなった。しかし、マグネットボタンのコストが高くなったので、安価で磁力の高いマグネットボタンを探したいと考える。パーツを接続している糸の劣化に関しては、強度の高い糸に変更し、糸を3重から5重にすることで劣化を抑えるようにした。今後はテグス糸などの材質を試し、耐久性の向上を図りたい。

試用期間が長くなり指先装着部と布部分が汚れてくることに関しては、汚れを拭き取れるナイロン製などの材質を検討し、修理の簡便化を図りたい。また、指先装着部のカラーテープが徐々に拡張していき、指装着が不安定になることに関しては、布とカラーテープを接着剤で固定して動かないようにしたが、布やカラーテープを変更する際に固定した部分が外れず、全部を交換しなければならなくなるので、カラーテープの材質についても検討を図りたい。

片手用髪留め具をヘアゴムとして使用することを前提として改良を行ってきたが、被験者が片手用髪留め具で髪を束ねた後にシュシュを巻いていた。これまで片手用髪留め具の本体をおしゃれにすることにとらわれていたが、他のヘアアクセサリなどを被せて飾りつける方法があることに気づいた。片手用髪留め具をシンプルなデザインにしてヘアアクセサリなどで装飾し、おしゃれを楽しむことができると、おしゃれの幅が広がると考えた。また、先にバンダナをつけて、下端の髪を持ち上げてから片手用髪留め具をつけることによりポニーテールにするなど、他の道具と併用することにより、ヘアアレンジの幅も広がる。今後、お団子ヘアなど、髪型には様々なものがあるので、ひとつ結び以外でも片手用髪留め具で対応できるのかを検討

していきたい。

近年の、片手で髪を束ねる動作に関する先行研究では、藤嶋ら⁵⁾は、片手での結髪動作を行う自助具を作成して健常な女性10名を対象とした実験を行っている。全員が結髪可能であったが、腕を挙げ続けることでの疲労、髪がヘアゴムに絡まる、ヘアゴムをきつく結べないなどの課題が発生している。千葉ら⁶⁾の報告には、片手で簡便に髪を結ぶ自助具を作成し、1人の対象者に提供すると緩みや乱れは残るものの、ひとつ結びができるようになったとある。

片手用髪留め具を開発し、福祉機器コンテストや作業療法学会での報告、特許での公開を行った。すると、医療機関でリハビリテーション業務を行う作業療法士から「片手で髪を束ねることができずに困っている患者さんがいるので、作成方法を教えていただきたい」との問い合わせが数件あり、作成方法を提供し、実際に試した患者さんの感想を聞く機会を得ることができた。小林ら⁴⁾と片手用髪留め具を使用した事例紹介を共同で作業療法学会に発表及び、神奈川県福祉用具相談支援システムアドバイザーと他県の運営委員との「座談会報告チラシ」の紹介、神奈川県で実施された「湘南リハケアのおしゃれブース」においての展示、日本福祉大学作業療法学専攻の学生より「卒業研究のテーマとして、片手で髪を結ぶ自助具の比較検討をしたいので作成方法を教えて欲しい」との問い合わせがある等の反響が多く、福祉やリハビリテーションの分野での興味や関心が高いことが分かった。

6 結論

特許を申請、公開した片手用髪留め具を被験者に提供し、約4年間に渡り聞き取り調査やメンテナンスを行い、装着の快適化、修理の簡便化を追求し、さらにおしゃれを楽しむことので

きる自助具の開発を行った。片手用髪留め具の使用により、髪を束ねる時間が10秒以内で可能となり、緩くなることはなく束ねた状態を維持できるようになった。また、持ち運びが可能で、いつでも髪を束ねることができ、布やゴム、飾りを変化させるなど、様々なデザインを楽しむことができるという利点があった。長期間の使用により、ヘアゴムやスナップボタンの劣化、パーツを接続している糸の劣化、布部分の汚れ、指先装着部の拡張などの課題が発生した。改良点として、スナップボタンからマグネットボタンへの変更、ヘアゴムの取り換えが簡単にできる工夫、パーツ装着に使用している糸の強化、指先装着部を固定することでの装着の快適化と修理の簡便化につながったと考える。

また、片手用髪留め具のベースをシンプルなデザインとして、他のヘアアクセサリなどを被せて装飾しておしゃれを楽しむことができることが分かった。

今後は、誰もが作成やメンテナンスができるように、材料はより強度が高く、安価で簡単に入手できるものにし、劣化する材料の簡単な交換方法の開発や劣化しにくい材料への変更の開発が必要であると考ええる。

また、作業療学会等での学会発表で医療・福祉従事者に広く知ってもらい、1人でも多くの対象者に提供できるように引き続き研究を続けていきたい。

謝辞

本研究を行うにあたり長期間ご協力いただいた被験者に深く感謝いたします。

[参考文献]

- 1) 鳥谷未沙希, 中村矩子, 原田歩: 結び姫. 一般社団法人神奈川県作業療法士会
< <http://kana-ot.jp/wpm/blog/post/158> > . [accessed 2012-06-09]
- 2) 黒田純也: 片手でお団子ヘアに結ぶための自助具と方法の考案. OT ジャーナル, 47 (9) :1084-1085, 2013
- 3) mamill0001: 片手で髪を結ぶ方法 < <https://www.youtube.com/watch?v=hrGEvyqCSkY> > [accessed 2012-06-09]
- 4) 小林志帆, 中松貴子, 林純子: 重度片麻痺を呈した患者の結髪動作における自助具の使用経験. 第50回作業療学会抄録集(札幌), 2016. < <http://jotc50.mas-sys.com/pdf/endai100714.pdf> > . [accessed 2016-09-03]
- 5) 藤嶋聖子, 葛西恭恵, 金堀友紀子他: 片手での結髪動作の自助具の検討. 第50回作業療学会抄録集(札幌), 2016. < <http://jotc50.mas-sys.com/pdf/endai100714.pdf> > . [accessed 2016-09-03]
- 6) 千葉映里, 根田英之: 片手で簡便に髪を結ぶ自助具の紹介. 第50回作業療学会抄録集(札幌), 2016. < <http://jotc50.mas-sys.com/pdf/endai101202.pdf> > . [accessed 2016-09-03]