

四肢形成不全の疾患概念と重症度分類法の確立に関する研究
上肢形成不全に対する多職種連携診療からみた検討

研究分担者 藤原 清香 東京大学医学部附属病院リハビリテーション部助教
研究協力者 真野 浩志 東京大学大学院医学系研究科リハビリテーション医学
研究代表者 芳賀 信彦 東京大学医学部附属病院リハビリテーション科教授

研究要旨 東京大学医学部附属病院リハビリテーション科において、先天性上肢形成不全児を対象として義手の処方や製作を行った結果を検討した。多くの患者で、両手動作に義手を活用することができた。また乳児期の月齢による成長と発達や学童期の教育上の課題を考慮し、欠損側上肢の機能の向上を支援するよう訓練を実施し、家族指導も行うことで、義手のスムーズな導入が可能であった。

A. 研究目的

われわれは、日本国内において一般的には義手の処方が行われない上肢形成不全小児に対し、多職種連携に基づき義手の処方および訓練を行っている。本研究の目的は、乳児症例における義手導入の意義や、小児における作業用義手の使用経過について検討することにより、本邦において上肢形成不全児が義肢を使用することの有効性について、明らかにすることである。この多職種連携診療の経験は、上肢形成不全の疾患概念と重症度分類法を確立につながると考える。

B. 研究方法

東京大学医学部附属病院リハビリテーション科の四肢形成不全外来を受診し、義手の処方・製作と訓練を行った上肢形成不全児を対象に、その経過を後方視的に調査した。

C. 研究結果

2017年3月までに四肢形成不全外来を受診した上肢形成不全児27名のうち、家族・本人より希望があり、義手の処方・製作および訓練を行ったのは22名であった。22名のうち日常生活の中で毎日もしくは定期的な使用、自発的な義手の装着ができていた患児は21名であった。処方・製作した義手の内訳は、装飾用義手1、把持・荷重用受動義手18、能動義手6、作業用義手5(フック型:3・運動用:2)、電動義手15(Ottobock社 ElectricHand2000:13・ダイヤ工業 Finch:2)であった(一人で複数を重複使用・またソケットをそのままに手先具交換して作業用義手として使用している例あり)。これらは、小児の成長発達に応じて、求められる機能を検討して処方した(図1)。

乳児症例については2016年12月までに受診した乳児6名に対し、全例把持機能と荷重性を有する受動義手を製作し、併せて作業療法を実施した。経過観察期間は5ヶ月から28ヶ月であり、全症例で義手の受容

は良好であり、自ら義手の装着を希望し装着可能であった。

ここでいう「義手の受容」とは、自ら義手を装着し、時に保護者へ装着を依頼することがある、生活の中での義手の装着習慣が定着している、1回の装着時間が30分以上可能であること、とした。

手部の欠損や上肢長の左右差、断端末面積の狭小化が理由となって、幼児期に経験すべき運動課題とされる両上肢を活用した回転運動や安定した荷重動作を行いにくい。そこで片側手部欠損の2名では、作業用義手として、運動に活用できる義手の製作を行った。これを活用して種々の器械運動の練習を重ねることで、自力での鉄棒へのぶら下がり、左右バランスのとれた状態での荷重動作が可能となった(図2)。

D. 考察

本邦においては小児の上肢形成不全・欠損に対する治療として、第一選択は義手を処方しないか、もしくは希望があれば装飾用義手を処方する、と言われてきた。しかし日常的に義手を活用し、また生活の中に義手を導入することが可能となった患児は22名中21名であり、乳児では、把持機能と荷重性を有する受動義手を製作した6名で義手の受容が良好であった。

小児の手のスキルの発達、すなわち乳児期からの両手の視覚的な操作や、リーチ動作、体幹のコントロールと姿勢の安定、さらには随意的な握り、四つ這い、両手の協調運動などを考えると、成長と共に欠損上肢に装着する「義手」に求める機能が変化する為、それに合わせて各種義手の検討と選択が必要である。実際に処方する義手の

機能や訓練方法、家族指導などを検討・工夫することが患児の義手の受容につながった。

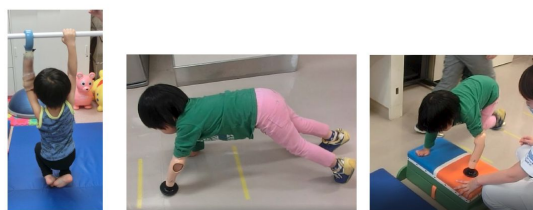
さらに、子どもの成長と共に変化する社会環境と教育上の必要性から、運動用義手を製作することで、健常側に比べて運動機会が相対的に少ない患側上肢についても、荷重やぶらさがり運動を容易にする義手を活用する機会が増えている。

今後、これらの対応が成長期の筋骨格系へ与える影響についても評価していく必要があると考えられる。

成長発達に合わせた機能のある義手



(図1)



鉄棒のぶら下がり遊び 四つ這いでクマ歩き 跳び箱練習

(図2)

E. 結論

先天性上肢形成不全児を対象として義手の処方や製作を行った結果を検討した。義手の機能や訓練、指導方法によって小児の

義手の導入は多くが可能となり、両手動作に義手を活用することができた。また乳児期の月齢による成長と発達や学童期の教育上の課題を考慮し、欠損側上肢の機能の向上を支援するよう訓練を実施し、家族指導も行うことで、義手のスムーズな導入が可能であった。

F. 健康危険情報 該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 野口智子, 藤原清香, 柴田晃希, 奈良篤史, 真野浩志, 芳賀信彦: 段階的課題設定により円滑な筋電義手導入に至った先天性手指欠損の一例. 作業療法ジャーナル 51(3): 257-260, 2017
2. 藤原清香: カナダにおける小児義手の取り組み. 作業療法ジャーナル 50(7): 660-663, 2016

2. 学会発表

1. 柴田晃希, 越前谷務, 芳賀信彦, 藤原清香, 真野浩志, 奈良篤史, 野口智子: 四肢形成不全外来で使用しているトライアル用筋電義手の紹介. 第7回全国電動義手研究会, 2016.4.3, 兵庫
2. 藤原清香, 真野浩志, 芳賀信彦: 先天性上肢形成不全・切断児の受動義手の装着頻度について. 第53回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2016.6.9-11, 京都
3. 三神敬弘, 藤原清香, 柴田晃希, 奈良篤史, 芳賀信彦: 先天性手形成不全小児への装飾性のある把持・荷重用受動義手導入と作業療法プログラムの一例.

第50回 日本作業療法学会
2016.9.9-11, 札幌

4. Noguchi S, Fujiwara S, Shibata T, Yoshikawa M, Haga N: Finch, a 3D printed prosthetic hand, to a patient with bilateral upper-limb deficiency. Trent International Prosthetic Symposium Glasgow, 2016.9.28-30
5. 真野浩志, 藤原清香, 野口智子, 奈良篤史, 柴田晃希, 越前谷務, 矢吹さゆみ, 芳賀信彦: 小児の上肢切断、形成不全児における義手導入前後での適応行動の変化. 第32回日本義肢装具学会学術大会, 2016.10.15-16, 札幌
6. 吉岡純希, 村田裕介, 藤原清香, 野口智子, 芳賀信彦, 伊東実, 大西謙吾: 上肢形成不全児のデジタルアートによる筋電位の可視化と随意制御の習得、筋電義手操作への応用. 第32回日本義肢装具学会学術大会, 2016.10.15-16, 札幌
7. 柴田晃希, 藤原清香, 真野浩志, 野口智子, 矢吹さゆみ, 越前谷務, 芳賀信彦: 関節拘縮を伴う片側上肢低形成小児の発達と治療過程に応じた肘装具から前腕義手への移行と義肢装具製作経験. 第32回日本義肢装具学会学術大会, 2016.10.15-16, 札幌
8. 野口智子, 藤原清香, 柴田晃希, 奈良篤史, 越前谷務, 矢吹さゆみ, 真野浩志, 芳賀信彦: 関節拘縮を伴う片側上肢低形成小児における発達に応じた課題と工夫. 第32回日本義肢装具学会学術大会, 2016.10.15-16, 札幌
9. 藤原清香, 野口智子, 柴田晃希, 奈良

篤史、越前谷務、矢吹さゆみ、真野浩志、芳賀信彦：当院における把持・荷重用受動義手の使用経験と有用性について.第 32 回日本義肢装具学会学術大会、2016.10.15-16、札幌

10. 藤原清香、芳賀信彦：上肢切断・形成不全小児の教育現場で行われる運動への義手の活用について.第 27 回日本臨床スポーツ医学会学術集会、2016.11.5-6、幕張
11. 藤原清香、野口智子、柴田晃希、吉川雅博、芳賀信彦：両側上肢 Terminal Transverse Amelia の小児に電動義手を応用した一例.第 27 回日本小児整形外科学会学術集会、2016.12.1-2、仙台
12. 小林実桜、藤原清香、柴田晃希、奈良篤史、野口智子、真野浩志、芳賀信彦：器械運動に適した運動用義手により身体活動の経験拡大につながった左手横軸性欠損の一例.第 26 回日本障がい者スポーツ学会、2017.1.21-22、別府

H . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

該当なし