

学生が上肢装具の成型中に失敗しやすい工程の把握

西川 智子 日垣 一 男

四條畷学園大学

キーワード

作業療法教育 作業療法学生 スプリント

要 旨

本研究の目的は、上肢装具製作実習において学生が対象者に適合する装具を作成できるまでにかかった成型の回数や成型中に失敗しやすい工程を明らかにすることである。このため、上肢装具製作実習を受講した学生35名を対象に集合質問紙調査を実施した。その結果、対象者に適合する装具を1回目で作成できた学生もいれば10回以上要した学生もおり、工程によって学生が失敗する割合が異なることも分かった。また、学生の4割が自分の両手を意識したとおりに動かすことができず、一度形成した対象者の肢位を作業中に崩していることが分かった。これらのことから、成型中に失敗しやすい工程やその原因を明らかにするためには、今後より詳細に学生の動作特性を調べてみる必要があると思われた。

はじめに

学生の装具製作実習を観察していると、対象者の手に成型を終えるまでの段階で、明らかに適合しないと判断できる失敗を目にすることがある。例えば、対象者の手に裁断した材料を型紙通りに置かない、目的の肢位を形成しても他の作業中に崩してしまう等の失敗である。

学生の装具製作実習に関する問題は、小野ら¹⁾により報告されている。しかし、型紙採型の過程を分析した報告であり、成型の過程における作業状況を明らかにしようとしたものは見あたらない。そこで筆者は、対象者に適合する装具を製作できるまでにかかった成型の回数や、筆者が観察した成型中の失敗を学生がどの程度の割合で起こしているのかについて調査することにした。

本研究の目的は、調査から得られた所見を報告するとともに、成型中に失敗しやすい工程を明らかにし、今後どのような視点で調査を継続するべきか考察するところにある。

方 法

1. 対象者

対象は、作業療法の教育課程における生活・環境機器技術学実習を受講し、短対立装具「サムポスト・スプリ

ント」を製作した35名である。男性6名、女性29名。平均年齢および標準偏差は21.4±3.8歳。

2. 短対立装具の製作実習

製作手順は、(1)学生が2名1組となり、トレース法を用いて型紙を作成し、(2)裁断(熱可塑性プラスチック材料を切る)し、(3)教員の実演による成型および適合検査の説明を受け、(4)2名1組で製作し、(5)教員による適合検査に合格するまでやり直す、というものであった。

3. 調査方法

製作工程の中から「成型」を取り上げて質問紙(表1)を作成し、製作1週間後に集合質問紙調査を実施した。

質問紙は、学生の成型場面や適合検査時において、筆者が疑問に感じた事柄を中心に作成した。

内容は、(1)教員の了解が得られるまでにかかった成型の回数、(2)対象者の手に裁断した材料を置いた場所、(3)上記(2)に対する意識、(4)目的の肢位に形成する正確さ、(5)上記(4)に対する意識、(6)成型時における両手の役割遂行度について、自己評価を求めた。なお、上記(2)~(6)の設問については、初回の成型時における自

表1 質 問 紙

-
1. 教員による適合検査合格までに行った成形の回数は何回ですか？
 2. 対象者の手に裁断した材料を置いた場所について、当てはまる記号に○をつけてください。
 - (1) 図2の型紙①の部分
 - a. 型紙通り置いた b. 型紙よりずれて置いた c. 覚えていない
 - (2) 図2の型紙②の部分
 - a. 型紙通り置いた b. 型紙よりずれて置いた c. 覚えていない
 - (3) 図2の型紙③の部分
 - a. 型紙通り置いた b. 型紙よりずれて置いた c. 覚えていない
 - (4) 図2の型紙④の部分
 - a. 型紙通り置いた b. 型紙よりずれて置いた c. 覚えていない
 3. 対象者の手に裁断した材料を置く場所を意識していたかどうかについて、当てはまる記号に○をつけてください。
 - (1) 図2の型紙①の部分
 - a. 意識した b. やや意識した c. やや意識していなかった d. 意識しなかった
 - (2) 図2の型紙②の部分
 - a. 意識した b. やや意識した c. やや意識していなかった d. 意識しなかった
 - (3) 図2の型紙③の部分
 - a. 意識した b. やや意識した c. やや意識していなかった d. 意識しなかった
 - (4) 図2の型紙④の部分
 - a. 意識した b. やや意識した c. やや意識していなかった d. 意識しなかった
 4. 目的の肢位（第1指対立位）を形成できたかどうかについて、当てはまる記号に○をつけてください。
 - (1) 第1指を第5指側へ移動させる
 - a. 移動は十分だった b. 移動は不十分だった
 - (2) 第1指空間の距離をとる
 - a. 距離は十分だった b. 距離は不十分だった
 - (3) 上記(1)もしくは(2)が不十分であった場合、その時期について、当てはまるアルファベットに○をつけてください。
 - a. 最初から不十分だった b. 別の作業中に崩れた
 5. 目的の肢位を形成することを意識していたかどうかについて、当てはまる記号に○をつけてください。
 - (1) 第1指を第5指側へ移動させる
 - a. 意識した b. やや意識した c. やや意識していなかった d. 意識しなかった
 - (2) 第1指空間の距離をとる
 - a. 意識した b. やや意識した c. やや意識していなかった d. 意識しなかった
 6. 一方の手で作業を行っている時に、もう一方の手で対象者の肢位やスプリントの形を保っていたかどうかについて、当てはまる記号に○をつけてください。
 - a. 自然に保っていた b. 意識すれば保っていた c. 意識しても保てなかった
-

己評価を求めた。

結 果

1. 適合検査合格までにかかった成型回数（表2）

教員による適合検査を合格するまでに要した成型の回

数は、4回が8名（22.9%）および5回が7名（20%）と他の回数に比べて多い傾向にあった。また、3回以内に合格した学生が10名（28.6%）、6回以上要した学生が10名（28.6%）と同数存在し、学生による成型の回数にばらつきがみられた。

2. 対象者の手に裁断した材料を置く場所の正確さ

対象者の手に裁断した材料を置く際に、型紙（図1）通りに置いたかどうかを問うた。

その結果、型紙①の部分は35名中30名（85.7%）が、型紙②の部分は31名（88.6%）が型紙通りに置いたと回答した。型紙③および④の部分は、各々10名（28.6%）が型紙通り(a)および(b)に置いたと回答しており、型紙①および②の部分に比べると少ない傾向にあった（表3）。

また、上記の結果について、適合検査を3回以内で合格した10名と6回以上要した10名とを比較したが、明らかな違いはなかった（表4）。

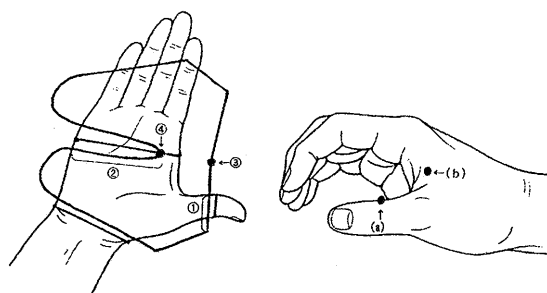


図1 型紙

*短対立装具「サム・ポストスプリント」の型紙
型紙③の場所は(a)に、型紙④の場所は(b)の部分にあわせる

表2 適合検査合格までに行った成形の回数と学生の回答

	n = 35									
	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回以上
回答数	3	4	3	8	7	4	1	3	1	1
比率(%)	8.6	11.4	8.6	22.9	20.0	11.4	2.9	8.6	2.9	2.9

表3 対象者の手に裁断した材料を置く場所の正確さ

	n = 35			
	型紙①の場所	型紙②の場所	型紙③の場所	型紙④の場所
	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)
型紙通りに置いた	30(85.7)	31(88.6)	10(28.6)	10(28.6)
型紙からずれて置いた	1(2.9)	1(2.9)	9(25.7)	5(14.2)
覚えていない	4(11.4)	1(2.9)	16(45.7)	20(57.1)
無回答	0(0.0)	2(5.7)	0(0.0)	0(0.0)

表4 対象者の手に裁断した材料を置いた場所（成形回数別）

	n = 35			
	型紙①の場所	型紙②の場所	型紙③の場所	型紙④の場所
	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)
型紙通りに置いた				
・成形3回以内(10名)	9(25.7)	10(28.6)	4(11.4)	1(2.9)
・成形6回以上(10名)	8(22.9)	6(17.1)	2(5.7)	5(14.2)
型紙からずれて置いた				
・成形3回以内(10名)	0(0.0)	0(0.0)	3(8.6)	2(5.7)
・成形6回以内(10名)	1(2.9)	1(2.9)	3(8.6)	2(5.7)
覚えていない				
・成形3回以内(10名)	1(2.9)	0(0.0)	3(8.6)	7(20.0)
・成形6回以上(10名)	1(2.9)	1(2.9)	5(14.2)	3(8.6)
無回答				
・成形3回以内(10名)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
・成形6回以上(10名)	0(0.0)	2(5.7)	0(0.0)	0(0.0)

3. 対象者の手に裁断した材料を置く場所に対する意識 (表5)

対象者の手に裁断した材料を置く際に、型紙(図1)通りに置くことを意識したかどうかを問うた。

その結果、型紙①の部分は35名中31名(88.6%)が、型紙②の部分は34名(97.1%)が型紙通りに置くことを「意識していた、もしくは、やや意識していた」と回答した。型紙③の部分は、9名(25.7%)が、型紙④の部分は12名(34.3%)が型紙通り(a)もしくは(b)に置くことを「意識していた、もしくは、やや意識していた」と回答しており、型紙①および②の部分に比べると少ない傾向にあった。

4. 目的の肢位を形成する正確さ

第1指の対立位を十分に形成したかどうかを問うた。

その結果、第1中手骨が第5指側へ十分に移動し、かつ、第1指間空の距離が十分とれていたと回答したのは35名中6名(17.1%)と少ない傾向にあった。それらを1項目ごとにみると、第1中手骨を第5指側へ十分に移動させたと回答したのは35名中7名(20%)であり、第1指間空の距離は十分とれていたと回答したのは15名(42.9%)であった(表6)。

また、第1指の対立位を十分に形成したかどうかを問うた結果について、適合検査を3回以内で合格した10名と6回以上要した10名とを比較した(表7)。その結果、3回以内で合格した10名は第1指間空の距離が十分とれていたと7名が回答したのに対し、6回以上要し

表5 対象者の手に裁断した材料を置く場所に対する意識

n = 35

	型紙①の場所	型紙②の場所	型紙③の場所	型紙④の場所
	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)
意識した	21(60.0)	31(88.6)	3(8.6)	8(22.9)
やや意識した	10(28.6)	3(8.6)	6(17.1)	4(11.4)
やや意識しなかった	1(2.9)	1(2.9)	8(22.9)	7(20.0)
意識しなかった	3(8.6)	0(0.0)	18(51.4)	16(45.7)

表6 目的の肢位を形成する正確さ

n = 35

	第1指中手骨の第5指側への移動	第1指間空の距離
	回答数(%)	回答数(%)
肢位の形成十分	7(20.0)	15(42.9)
肢位の形成不十分	20(57.1)	17(48.6)
無回答	8(22.9)	3(8.6)

表7 目的の肢位を形成する正確さ(成形回数別)

n = 35

	第1指中手骨の第5指側への移動	第1指間空の距離
	回答数(%)	回答数(%)
肢位の形成十分		
・成形3回以内(10名)	3(8.6)	7(20.0)
・成形6回以上(10名)	2(5.7)	3(8.6)
肢位の形成不十分		
・成形3回以内(10名)	2(2.7)	2(2.7)
・成形6回以上(10名)	7(20.0)	6(17.1)
無回答		
・成形3回以内(10名)	5(14.2)	1(2.9)
・成形6回以上(10名)	1(2.9)	1(2.9)

表8 目的の肢位を形成することに対する意識

n = 35

	第1指中手骨の第5指側への移動	第1指空間の距離
	回答数(%)	回答数(%)
意識した	9(25.7)	17(48.6)
やや意識した	8(22.9)	4(11.4)
やや意識しなかった	6(17.1)	9(25.7)
意識しなかった	12(34.3)	5(14.2)

た10名では十分とれていたと回答したのは3名のみであり、成型回数3回以内で合格した学生の方が目的の肢位を形成できた割合が多い傾向にあった。しかし、第1中手骨を第5指側へ十分に移動させたかどうかについては無回答の割合が多く比較できなかった。

加えて、対立位が不十分になった時期を問うと、35名中15名(42.9%)が最初から不十分であったと回答し、17名(22.9%)が他の作業中に崩れたと回答した。

5. 目的の肢位を形成することに対する意識 (表8)

第1指の対立位を形成することを意識していたかどうかを問うた。

その結果、第1中手骨を第5指側へ十分に移動させることを「意識していた、もしくは、やや意識していた」と回答したのは35名中17名(48.6%)、第1指間空を十分に取ることを「意識していた、もしくは、やや意識していた」と回答したのは35名中21名(60%)であった。

6. 成型時における両手の役割遂行度

一方の手で対象者の肢位を保持したまま、もう一方の手で作業を行うことができたかどうかを問うた。

その結果、35名中6名(17.1%)が自然に保っていたと回答し、11名(31.4%)が意識すれば保てたと回答し、14名(40%)が意識しても保てなかったと回答した。なお、4名は無回答であった。

考 察

本研究の結果から、次の6点について現状が明らかになった。まず第1に、教員による適合検査合格までに要する成型回数は1回から10以上まで幅広く、学生による差が大きいことがわかった。第2に、対象者の手に裁断した材料を置く場所の正確さやそれらに対する意識の高さは、「場所」によって異なる傾向が認められた。つまり、型紙①や②のように対象者の手の皺に沿わせて

置く場所は作業中の意識も高く、おおよその学生が正確に置いていたことに比べ、型紙③や④のように掌側と背側の中央に置く場所は作業中の意識も低く、正確に置いていた学生は3割に満たないことが分かった。第3に、目的の肢位を形成することを意識した学生は5割程度であり、目的とする肢位を十分に形成できた学生は2割に満たないことが分かった。第4に、教員による適合検査を合格するまでに要した成型回数が3回以内であった10名と6回以上要した10名の間には、対象者の手に裁断した材料を置く場所の正確さにおいて明らかに異なる傾向は認められなかった。しかし、目的とする肢位のうち第1指間空を形成できた学生は、3回以内で合格した学生の方が10回以上要した学生に比べて多い傾向にあった。最後に、学生の4割が自分の両手を意識したとおりに動かすことができず、一度形成した対象者の肢位を作業中に崩していることが分かった。

以上のことから、成型中に失敗しやすい工程やその原因を明らかにするためには、失敗の頻度のみではなく、学生の動作特性を調べてみる必要があると思われた。今後は、成型場面における両手の動きやその役割、協調性などについて質的分析を実施し、動作の特性を明らかにしていくことが課題である。

謝 辞

本研究において、調査の目的を理解し協力して頂いた四條畷学園短期大学学生諸氏に感謝致します。

文 献

- 1) 小野泉, 小西紀一: 上肢装具製作方法の検討—製作困難工程の解析—. 京都大学医療技術短期大学部紀要23:87-91, 2003.

Recognition of the processes in molding upper limb orthotic systems that are most difficult for students

Tomoko Nishikawa Kazuo Higaki
Shijonawate Gakuen University

Key words

occupational therapy education, occupational therapy students, splint

Abstract

The aim of the present study was to determine the number of moldings required to prepare proper fitting orthotic systems for persons, and the molding processes that are most difficult for students in an upper limb orthotic system preparation practicum. A group questionnaire survey was conducted on 35 students who attended upper limb orthotic systems preparation practicum. The results indicated that some students could prepare orthotic systems suitable for persons in their first attempt, while some required more than 10 attempts, indicating that the students' failure rate varied according to the processes they used. Furthermore, it was indicated that 40% of students felt that they could not move their hands as intended. The results of the present study suggest that further research may be necessary in order to more closely investigate students' movement characteristics.