

3D 列印技術與低溫熱塑板材促進 拇指缺損患者作業能力臨床經驗分享

俞君 王駿 王穎

無錫市第九人民醫院

手是我們最寶貴的資產之一，從穿衣、寫字，到拎重物或縫補衣物，在處理無數不同的任務時，雙手是必不可少的工具。有研究顯示，手部外傷事故占到了向勞動部報告的非致命性工傷事故的 8%。無論是上班還是下班，手部損傷會嚴重影響到工人日常生活的各個方面。

工作場所最常見的五種手部傷害包括割傷 (63%)、壓碎 (13%)、撕脫或撕裂 (8%)、穿刺 (6%) 和骨折 (5%)。額外的手部損傷包括電燒傷、接觸化學品、凍傷、挫傷、扭傷和拉傷等。這些傷害的主要原因是什麼？美國勞工統計局報告說，超過 70% 的手部受傷的工人當時沒有戴手套。另外 30% 的受傷工人沒有戴合適的手套。幸運的是，我國社會保障部門已經開始重視，通過適當的培訓、工具、資源和教育，雇主和雇員可以幫助防止手部受傷。

在手功能康復中，拇指的功能一直是大家比較重視的，因為其決定著 40% 的手功能，示指全部缺失會導致 20% 的手功能喪失，小指則影響更小。

拇指只有兩根指骨，所以它們顯然更短，但其發揮著其他手指無法比擬的重要作用，由於它們獨特的鞍狀關節，和一塊被稱為拇短展肌的肌肉，可以環轉和伸展拇指對著其他手指來抓握或者拿捏精細的物品，這就是所謂的對掌功能，我們可以用它來做很多令人驚奇的事情，也是我們區別於其他動物的一個重要標誌。

經常會遇到不同平面的拇指毀損上，無法恢復。外科醫生可以利用大腳趾重建，這種特殊的手術使用微血管手術技術將大腳趾轉移到手上，它的功能幾乎和你的拇指一樣，有的也可以使用第二腳趾。

拇指的重建手術並不會在患者受傷的第一次手術中完成，需要仔細評估供區和受區的條件，在以後的擇期手術中完成，也有一部分患者會拒絕手術，選擇佩戴一個拇指假肢。臨床中會遇到這樣的一種情況，患者在等待重建手術或者拇指缺損處腫脹明顯，傷口未穩定，無法定制拇指假肢，存在拇指缺失的“空窗期”，在訓練中或者 ADL 能力就會受到一定程度影響。隨著科技發展和作業治療理念深入，我們借助 3D 列印技術與低溫熱塑板材，嘗試在“空窗期”給患者製作臨時拇指，得到了患者較好的評價。

我們的經驗如下：

1. 拇指缺損的患者影響最大的是粗大抓握的穩定性缺失（尤其是圓柱形和球形物品）和無法完成精細對指功能，直接影響患者的寫字，進食等，我們的

患者由於抓握不穩，多次摔壞水杯。

2. 製作臨時拇指時主要分為兩個部位，掌部固定和拇指部分，為了有更好的功能，掌部塑形一定要穩固，拇指才不容易晃動，拇指塑形可以複製健側，並使用防滑套。

3. 費用較低，患者接受程度較高。

4. 使用低溫熱塑板材，製作較快，費用便宜，也容易修改，但缺點是不能接觸高溫物品。使用 3D 列印技術製作更為精準，但費用稍高，不易修改，可接觸溫度較高物品（如水杯）。

5. 患者手外傷一般合併其他手指損傷，臨時拇指有利於其他手指功能訓練。

案例一 使用低溫熱塑板材製作臨時拇指



案例二 使用 3D 列印技術製作臨時拇指

製作程式：1 手部評估；2 掃描；3 建模；4 複製拇指；5 試戴與修改；6 功能訓練。

