

手術用頭部固定枕の開発

【背景・目的】

静岡県は、ファルマバレープロジェクトにおいて、県民の健康増進と健康関連産業の振興を図っています。県立がんセンターの医師から、手術中の体位変換や医療行為の際に頭部を適切に保持して頸部損傷や褥瘡を予防する手術用頭部固定枕の要望がありました。

そこで平成30年度～令和元年度に、手術用ベッドが左右方向に傾斜した際の患者頭部の左右方向の移動が小さい、ウレタンフォーム製枕の基本モデルを力学的な観点から考案しました(図1)。このモデルは頭部固定の機能面において医療従事者から高評価を得ていますが、製造面ではウレタンフォームが金型から抜けやすい形状にする必要、衛生面ではカバーで覆う必要がありました。本研究では製品化に向けて、基本モデルを改良した新しいモデルの開発を行いました。

【研究成果】

- ・ 当科が製造面を考慮した枕形状を3D設計して、この3Dデータから、共同研究企業がポリ塩化ビニル製のカバーで覆った中材ウレタンフォーム製枕を試作しました。
- ・ 試作品を医療従事者から意見をもらって修正するという「設計・試作・意見交換」のプロトタイピングのサイクルを5回繰り返すことによって、製造面・衛生面・意匠面で優れた開発モデルを完成させました(図2)。
- ・ 頭部の固定の程度を評価するためにマネキンを使った模擬実験を行った結果でも、開発モデルは基本モデルよりも、左右斜位時の頭部方向の傾きが有意に減少することを確認しました。

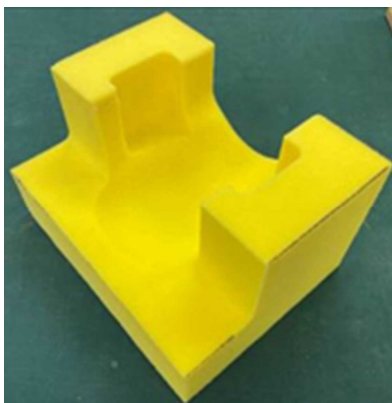


図1 基本モデル (R1)

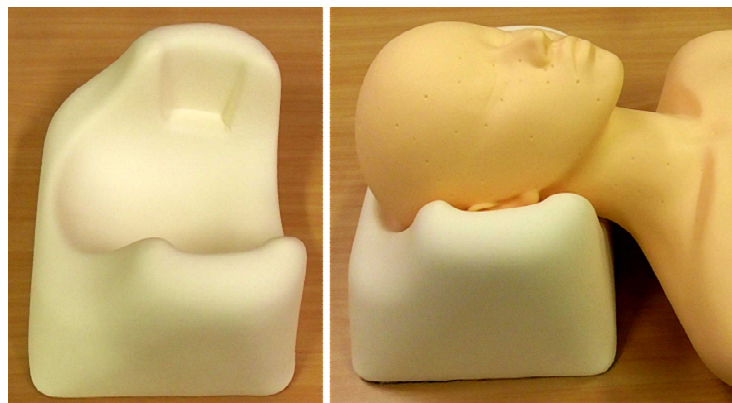


図2 開発モデルと使用イメージ

【研究成果の普及・技術移転の計画】

- ・ 共同研究企業が開発品を一般医療機器(クラスI)として登録し製造販売をすることで、全国の医療現場に普及させます(令和5年予定)。
- ・ ものづくりが得意な県内企業に対して、その技術シーズを上手に生かして医療機器製造業へと参入して行けるように協力していきます。