朝倉医師会病院における輸液ポンプ保有台数決定指標の検討
～臨床工学技士が考えるべき視点から～

朝倉医師会病院　診療技術部　臨床工学科
○小野裕明　馬場彩　春田加奈絵　川端唯斗

【背景】輸液ポンプは，最も身近に使用される汎用医療機器である．その適切な保有や運用は，医療の効率化や安全面，財政面でも重要となるが，適正な保有台数を算出する資料や基礎的データの報告はない．

【目的】朝倉医師会病院における輸液ポンプ稼働の実態を分析し，適正な保有台数決定指標を明らかにする．

【対象】当院採用輸液ポンプの TOP-2200（トップ社製），TOP-2500（トップ社製），TE-131（テルモ社製），OT-808（JMS 社製）の 4 機種を対象とした．

【方法】2019 年 4 月から 2023 年 6 月までの期間における，輸液ポンプ保有台数の推移と稼働率の経年的変化を調査した．また，輸液ポンプ貸出台数と貸出期間を部署ごとに検討し，輸液ポンプ貸出台数は，新規入院患者数，一般病床稼働率，1 日平均入院患者数，平均在院日数，全身麻酔手術件数との相関関係を検討した．

【結果】輸液ポンプの保有台数と稼働率は（2019 年度：86 台_93.0%，2020 年度：101 台_79.5%，2021 年度：94 台_78.0%，2022 年度：113 台_68.3%，2023 年度：120 台_63.5%）であった．輸液ポンプ貸出総数は 15,944 台（10.2 台/日）で，病床数あたりの輸液ポンプ貸出台数が明らかに多いのは HCU，化学療法室，3 東病棟であり，1 回あたりの貸出期間が明らかに短いのは，3 東病棟であった．また，輸液ポンプ貸出台数と相関を認めたのは，新規入院患者数（R^2=0.5005）と全身麻酔手術件数（R^2=0.4031）であった．

【考察】輸液ポンプの貸出先として多い HCU は，集中治療が必要な部署である．化学療法室は，抗がん剤などの特殊な薬剤を正確に投与するために輸液ポンプは必要である．病院全体の輸液ポンプ貸出台数が不足する場合は，この 2 部署の輸液ポンプを独立した専用輸液ポンプとして運用することで全体の台数管理が容易になると考える．そのため，2021 年 2 月に OT-808（18 台）を化学療法専用輸液ポンプとして購入し対応した．3 東病棟は，主に外科系の手術患者が入院しており，貸出期間が短いことから貸出台数不足には大きく影響しないと考えている．

通常，稼働率算出式は（貸出台数/保有台数）×100 であり，機器の更新を複数年で実施しているような場合は，新旧の輸液ポンプが混在することで保有台数が一時的に増加し，稼働率は低く算出される．つまり，2022 年度と 2023 年度の稼働率の減少は，このことで説明できる．
1 日あたりの平均輸液ポンプ貸出台数は 10.2 台であり，中央管理機器の貸出を行う臨床工学科室には，10 台以上の在庫が必要な計算となる．返却された機器を清拭，返却後点検，始業点検，バッテリー充電する時間を考慮すれば，常時臨床工学室には，貸出台数の 2 倍近い 15~20 台の輸液ポンプ在庫が必要と考える．輸液ポンプ稼働率 80%目標と設定すれば，予想される保有台数は，$((15+20)\div 2)\times(1\div(1-0.8)) = 87.5$ 台となる．2024 年度 TOP-2500 を 30 台購入することで，TOP-2500 の 1 機種が 87 台となり，病院機能評価機構からも求められている輸液ポンプの標準化が達成される．しかし，新規入院患者数や全身麻酔手術件数は，輸液ポンプ貸出件数に関与するため，これらを加味した適正保有台数の管理が求められる。