

東邦大学学術リポジトリ

Toho University Academic Repository

タイトル	周術期血糖管理の適正化 人工膵臓がもたらす変革
別タイトル	Optimization of perioperative glyceimic management: possible changes brought by artificial pancreas
作成者(著者)	北村, 享之
公開者	東邦大学医学会
発行日	2021.12.01
ISSN	00408670
掲載情報	東邦医学会雑誌. 68(4). p.180 180.
資料種別	学術雑誌論文
内容記述	論評
著者版フラグ	publisher
JaLCDOI	info:doi/10.14994/tohoigaku.2021 024
メタデータのURL	https://mylibrary.toho u.ac.jp/webopac/TD38489999

周術期血糖管理の適正化—人工膵臓がもたらす変革—

周術期には侵襲に対する内分泌・代謝・神経系の応答結果としてインスリン感受性障害、インスリン分泌抑制、カタボリックホルモン分泌亢進が生じ、いわゆる外科的糖尿病が発症して血糖値が上昇する。古くから術後高血糖は手術予後増悪因子として認識されている。周術期血糖管理の重要性に関しては議論の余地がないものの、手術医療によって生じる糖代謝への修飾に関しては未解明の部分が多く、それが一因となって周術期血糖管理指針は未確立のままである。

周術期血糖値と手術予後の関連性に焦点をあてた種々の研究結果から、高血糖回避、低血糖回避、血糖値変動量抑制の3項目が手術予後改善のために重要であると考えられている。周術期血糖管理にはインスリン投与が有効な手段であるが、投与量不足による高血糖の遷延や、過量投与による重症低血糖が問題となる。また、インスリン投与に際して血糖値変動量を抑制するためには、頻回かつ適切なタイミングでの血糖値測定およびインスリン投与量調整が必須となる。

術中高血糖が心臓外科手術の予後増悪因子であることから、心臓外科手術中に強化インスリン療法を導入することの有用性が想定されたが、結果として明確な予後改善効果は認められず、低血糖リスクの増大が報告されている。東邦大学医療センター佐倉病院では、心臓外科手術の周術期血糖管理に人工膵臓を使用している。人工膵臓は、静脈留置針から連続採血を行うことで持続的に血糖値を測定し、目標範囲（任意に設定可能）に血糖値を制御するためにインスリンまたはブドウ糖を自動的に静脈投与する機器である。人工膵臓を用いた周術期血糖管理に関する臨床研究結果が報告され始めており、血糖値上昇を防止し、低血糖を惹起することなく、変動量が少ない安定した血糖管理が可能であることが示されている。すなわち、手術予後改善を目的とする周術期血糖管理において重要な3項目を遵守する理想的な管理が、人工膵臓の使用によって実現可能となっている。筆者らも日々の臨床業務において人工膵臓の

有用性を強く実感している。心臓外科手術の周術期に人工膵臓を用いて強化インスリン療法を導入することによって、低血糖のリスクを負うことなく予後が改善される可能性が想定できる。今後の臨床研究の結果に大いに期待したいところである。

血糖値は糖利用と糖負荷のバランスを反映する指標である。糖利用はインスリン感受性とインスリン分泌量によって規定される。周術期にインスリン感受性が障害されることはよく知られているが、周術期のどの時期にどのような機序でインスリン感受性が障害されるのかに関しては未解明である。インスリン感受性を評価するための標準的な方法はグルコースクランプ法であるが、評価に長時間を要するため、周術期におけるインスリン感受性の経時変化を詳細に検討する場合には不向きである。その他のインスリン感受性評価指標として、HOMA-IRやQUICKIなどの簡便な指標が知られており、臨床でも使用されているが、血糖値だけでなく血中インスリン濃度の測定が必要になることと、その信頼性に限界があることから、これらの指標も周術期インスリン感受性経時変化を検討するという観点においては有用性が低い。持続的血糖測定と設定範囲に血糖値を制御するための自動的インスリン・ブドウ糖投与で構成される人工膵臓の血糖制御機構はグルコースクランプ法に似ており、一定の範囲に血糖値が制御されている際のインスリン投与速度は、その時点におけるインスリン感受性を反映していると想定できる。したがって、人工膵臓を用いた周術期血糖管理のデータを解析することで、周術期インスリン感受性経時変化の詳細な検討が可能となる。

著者の個人的見解ではあるものの、人工膵臓は周術期血糖管理に大きな変革をもたらす可能性が高い。手術予後改善につながる周術期血糖管理指針の確立に貢献できることを目標に掲げ、今後も人工膵臓を用いた周術期血糖管理に関する臨床研究を継続していきたい。

(東邦大学医学部麻酔科学講座(佐倉)教授:北村享之)

DOI: 10.14994/tohoigaku.2021-024