



Title	高カロリー輸液の血糖調節に関する研究
Author(s)	板倉, 丈夫
Citation	大阪大学, 1982, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33007
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文について <a> をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	板倉丈夫
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	第 5 5 3 9 号
学位授与の日付	昭 和 57 年 3 月 3 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	高カロリー輸液の血糖調節に関する研究

論文審査委員	(主査)	教授 川島 康生
	(副査)	教授 垂井清一郎 教授 杉本 侃

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

高カロリー輸液は今や臨床上必要欠くべからざる栄養治療手段となりつつあるが、大量のグルコース及びアミノ酸を用いる本輸液が生体に如何なる影響を与え、生体が如何に対応しているかは未だ明確でない。特に本輸液時の血糖管理については経過中高血糖が持続しインスリン投与を必要とするものが多数みられ、また突然の輸液中止による低血糖症状の出現が指摘されており、血糖管理の重要性が広く認識されている。しかしながらこのような血糖値の変動が如何なる因子によってもたらされたのか、また生体が如何に対応しているのかについては未だ明らかにされていない。そこで著者は、高カロリー輸液施行中の安定期成人症例を対象として、

- 1) 高カロリー輸液時に血糖値、インスリン値はいかに変動するのか。
- 2) 高カロリー輸液時には耐糖能は維持されているのか。(経静脈的糖負荷試験)
- 3) 高カロリー輸液を中止した時、血糖値及びインスリン値はいかに変動するのか。

の3点につき検討を行なった。

〔方法並びに結果〕

対象症例は昭和46年10月より昭和53年12月までに経験した成人症例 463 例のうちから安定期症例18例を選んだ。ここで「安定期症例」とは、術後2週間以内のものを除き、更に検討期間中、感染症、出血、低酸素血症等生体の栄養代謝に何らかの影響を与えと思われる因子を有さないものとし、また基礎疾患として顕性糖尿病、肝疾患等を有さないものとした。なお、これらのいずれもが本輸液の施行により充分な栄養改善と共に原疾患に対する治療効果がみられた。

高カロリー輸液は、当科において確立した一定基準に従って行なった。維持液は21%グルコース、4%アミノ酸液とし、電解質類、ビタミン類、微量元素類も混じ、投与量は40~50ml/kgとした。これにより投与カロリーは39.7~49.7cal/kg/day、グルコースは8.3~10.4g/kg/day、アミノ酸は1.6~2.0g/kg/dayが投与されることとなる。

1) 高カロリー輸液時の血糖値の変動

5症例を対象とし、輸液開始後第1日目及び第8日目に2時間毎に12回採血し、日内変動をみた。更に輸液開始後毎日1回2週間にわたり日差変動を検討した。

日内変動：第1日目の血糖値は84~164mg/dl、平均値 $131.4 \pm 18.8 \text{ mg/dl}$ (M $\pm$ S.D.)を示した。インスリン値は6.25~45 $\mu\text{U/ml}$ 、平均値は $21.4 \pm 5.3 \mu\text{U/ml}$ を示した。

第8日目では血糖値は71~158mg/dl、平均値 $112.5 \pm 18.2 \text{ mg/dl}$ を示した。インスリン値は6.25~45 $\mu\text{U/ml}$ 、平均値は $18.5 \pm 2.1 \mu\text{U/ml}$ を示した。

日差変動：本輸液施行中の血糖値は58~152mg/dl、平均値 $105.0 \pm 22.1 \text{ mg/dl}$ を示した。インスリン値は6.25~47 $\mu\text{U/ml}$ 、平均値は $21.2 \pm 10.7 \mu\text{U/ml}$ を示した。

高カロリー輸液中の血糖値の日内変動は、通常の経口摂取時における変動域(報告値)とほぼ同様であった。

2) 高カロリー輸液中の耐糖能

11症例を対象として、高カロリー輸液施行中に25gグルコース経静脈的負荷試験を行い、K値並びにInsulin Index $\Delta\text{IRI}/\Delta\text{BS}$ (5mim)を求め本輸液施行前のそれと比較した。

本輸液施行中のK値は施行前に比べ、 $0.66 \pm 0.87 \text{ \%/mim}$ の増加($P < 0.05$)を示した。Insulin Index $\Delta\text{IRI}/\Delta\text{BS}$ (5mim)は全例施行前に比べて高値を示し、 0.16 ± 0.16 の増加($P < 0.05$)を示した。

以上より、高カロリー施行中においては、本輸液施行前に比べてK値の増加、インスリン分泌能の増加が見られ、耐糖能は低下していないと考えられた。

3) 高カロリー輸液を中止した時の血糖値の変動

7症例を対象として早朝高カロリー輸液の注入を突然中止し、生理食塩水に変更し、3時間にわたり一般状態並びに血糖値、インスリン値の変動をみた。

血糖値は、中止後20分で13~66mg/dl(平均 $34.0 \pm 16.9 \text{ mg/dl}$)の低下を示した。インスリン値は4.0~76.5 $\mu\text{U/ml}$ (平均 $32.5 \pm 27.4 \mu\text{U/ml}$)の低下を示した。個々の症例の最低血糖値は24~80mg/dl(平均値 $44.1 \pm 18.3 \text{ mg/dl}$)で、それに至る時間は20~120分であった。尚、検討期間中、意識喪失、冷汗、脈拍促進などの低血糖症状を呈するものはいずれの症例においても見られなかった。

以上より、高カロリー輸液を中止した場合血糖値とインスリン値は平行して低下がみられるが、臨床的に低血糖症状は見られず、本輸液施行によっても、低血糖に対する生体の対応は維持されていると考えられた。

[総括]

- 1) 高カロリー輸液施行中の血糖値の日内変動，日差変動を検討した。これらの値は通常の経口摂取時の変動域と異なるものではなかった。
- 2) 高カロリー輸液施行中に経静脈的糖負荷試験を行なったところ，K値，Insulin Index は共に本輸液施行前に比べて増加が見られた。即ち，本輸液施行中インスリン分泌能も維持されており，耐糖能は低下していないものと考えられた。
- 3) 高カロリー輸液を突然中止したところ，血糖値の急激な低下がみられた。しかし，インスリン値もこれに平行して低下し，臨床的には低血糖症を示すものは1例においても認められなかった。これらより，本輸液施行により低血糖に対する生体の対応は維持されていると考えられた。

以上，高カロリー輸液においては高濃度グルコースを中心とした栄養液が大量にしかも持続的に静脈内に注入されるが，生体の糖代謝調節機構はこれにより障害されていない事を明らかにした。

論文の審査結果の要旨

本研究は最近臨床領域において強力な治療手段と認められている高カロリー輸液につき，血糖調節面より研究を行ったものである。

即ち一定規準下に高カロリー輸液を施行した患者において血糖並びにインスリンの日内変動，日差変動，本輸液施行中の耐糖能（糖負荷試験），並びに本輸液中断時の反応について詳細に検討を行い，本輸液自体が血糖調節機構を全く障害しているものでないことを明らかにしたものである。

従来内科領域において糖尿病を中心として研究が進められてきた血糖調節機構に関する研究につき，新しい方向性を示したものである。