

Title	広範囲熱傷患者に対するGIK (Glucose-Insulin-Potassium) 療法の循環動態ならびに利尿効果について
Author(s)	小林, 久
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/33668
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

氏名・（本籍）	こ 小	ばやし 林	ひさし 久
学位の種類	医	学	博 士
学位記番号	第	6 2 2 2	号
学位授与の日付	昭和 58 年 12 月 1 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	広範囲熱傷患者に対するGIK (Glucose-Insulin-Potassium) 療法の循環動態ならびに利尿効果について		
論文審査委員	(主査) 教授	杉本	侃
	(副査) 教授	阿部	裕 教授 川島 康生

論 文 内 容 の 要 旨

（目 的）

広範囲熱傷初期における体液、電解質の変化は毛細血管の透過性亢進のみならず、細胞膜の active transport の障害をも考慮しなければならない。一方、GIK療法は細胞膜の active transport 機能を回復することが知られているが、心疾患や敗血症における報告があるのみで、広範囲熱傷に用いた報告はない。本研究は、広範囲熱傷患者のショック離脱時の初期輸液療法として高張Na溶液とともにGIK溶液を投与し、GIK療法の有効性を心機能と利尿効果の面より検討したものである。

（方法ならびに成績）

対象は当科に収容した下記の3群である。第Ⅰ群（熱傷初期群）：受傷後48時間以内の30%以上の広範囲熱傷症例17例で、GIK療法を施行したIa群（13例）と50% glucose 100 ml 溶液を投与したIb群（4例）とに分けた。第Ⅱ群（sepsis群）：第Ⅰ群のうちsepsisに陥った4例である。第Ⅲ群（control群）：受傷後2週間以上を経て呼吸循環動態の安定した頭部外傷症例4例である。これらの症例は動脈カテーテルとSwan-Ganzカテーテルを挿入した後、50% glucose 100 ml, regular insulin 75単位, KCl 10 mEqよりなるGIK溶液又は50% glucose 100 ml 溶液のみを15分間で投与した。経時的に血糖値、心拍数（HR）、平均動脈圧（MAP）、心拍出量（ $\dot{Q}t$ ）、中心静脈圧（CVP）、肺動脈楔入圧（PCWP）、尿量、尿糖値を測定し、計算式にて心係数（CI）、Stroke Volume Index（SVI）、全末梢血管抵抗（TPR）、左室1回拍出仕事量係数（LWSWI）を算出した。血糖値と尿糖値はブドウ糖酸化酵素法で、 $\dot{Q}t$ は熱希釈法で測定した。さらにIa群4例とIb群4例にはRISAを用いて循環血液量（BV）を同時に測定した。輸液はI群には高張Na溶液を、

II群とIII群には乳酸加リンゲル液を用いて、適正時間尿量の60%以上が得られるようにした。なお、対象患者はすべて腎不全や糖尿病を除外でき、また上記各群間の熱傷面積、年齢には有意差を認めない。

G I K溶液投与後の血糖値の経時的变化は3群間ともほぼ同様で有意差を認めなかった。

1. G I K療法の循環動態に及ぼす影響

HR, MAPは3群ともG I K療法によって有意に変化しなかった。CI, SVI, LVSWIはIa群でG I K療法によって15分後、30分後に有意に増加したが、II群やIII群では有意に変化しなかった(Ia群でのCI, SVI, LVSWIの前値, 15分値, 30分値はそれぞれCI(L/min/m²): 2.67 ± 0.21, 4.48 ± 0.48, 3.67 ± 0.33; SVI(ml/m²): 23.6 ± 2.3, 38.7 ± 4.2, 29.9 ± 2.7; LVSWI(g·m/m²): 29.3 ± 2.8, 53.5 ± 4.8, 39.6 ± 4.1であった)。CIとSVIとの関係をみるとIa群にのみ両者の間に高い相関関係を認め、CIの増加がSVIの増加に基因することが示された。TPRはIa群でG I K療法によって15分後に有意に低下したが、II群やIII群では有意に変化しなかった(Ia群でのTPR(dyne·sec·cm⁻⁶/m²)の前値, 15分値はそれぞれ2937 ± 353, 2003 ± 244であった)。

2. glucose単独投与の循環動態に及ぼす影響 — (G I K療法との比較)

CIはIb群でも15分後、30分後に増加したが、Ia群程著明でなく、Ia群の各値に比べて有意に低かった。熱傷初期症例の心機能曲線を見ると、G I K溶液投与後のLVSWIの15分値, 30分値は、glucose溶液投与後の各値に比べて有意に高く、PCWPは反対に有意に低かった。循環血液量の測定では、G I K溶液投与後のCIの15分値, 30分値は、BVの増加を有意に上まわったのに対し、glucose溶液投与後のCIはBVの増加とほぼ平行していた。この結果、G I K療法がvolume効果を上まわる心機能改善効果、即ち心収縮力の賦活効果を有することが示唆された。

3. G I K療法の尿量に及ぼす影響

尿量はG I K療法によってIa群で15分後、30分後に有意に増加し、またII群やIII群でも15分後に増加したが、Ia群の15分値に比べて有意に低かった(Ia群での尿量(ml/15min)の前値, 15分値, 30分値はそれぞれ12.7 ± 1.3, 77.8 ± 10.4, 33.5 ± 5.7であった)。Ia群とIII群において尿中ブドウ糖排泄量と尿量との関係をみると両群とも両者の間に高い相関関係を認め、滲透圧利尿の関与が示唆された。尿量とCIとの関係をみるとIa群にのみ両者の間に相関関係を認め、G I K療法の利尿効果が心収縮力の改善に一因することが示された。

(総括)

広範囲熱傷初期症例13例にG I K療法を施行し、以下の結果を得た。

1. G I K療法は熱傷初期症例にSVIの増加に基因するCIの増加やLVSWIの増加, TPRの低下など有意な変化をもたらしたが、これらは、心機能曲線や循環血液量測定の結果、心収縮力の賦活効果によるものと考えられた。
2. G I K療法は熱傷初期症例にCIの増加に一因する尿量の有意な増加をもたらした。
3. 一方、control群やsepsis群では滲透圧利尿によると思われる尿量の一過性増加の他には有意な変化がおこらなかった。

論文の審査結果の要旨

本研究は広範囲熱傷早期の患者に対し、G I K 溶液の静脈内投与を行い、著しい心拍出量の増加と利尿効果が得られることを確認したものである。

その作用機序としては、心機能曲線や循環血液量の推移などをコントロールと対比した結果、心収縮力の賦活効果に主因があるものと推定した。

本研究はG I K 療法を広範囲熱傷の初期に投与し、その有効性を確認した最初の報告で、学位に値するものと考えられる。