

Title	分離豚ランゲルハンス島のインスリン含有量に及ぼす 虚血の影響に関する実験的研究
Author(s)	中村, 正廣
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	https://doi.org/10.11501/3052198
DOI	10.11501/3052198
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【77】

氏名・(本籍)	なか 中	むら 村	まさ 正	ひろ 廣
学位の種類	医学博士			
学位記番号	第 9368 号			
学位授与の日付	平成 2 年 10 月 5 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	分離膵ランゲルハンス島のインスリン含有量に及ぼす虚血の影響に関する実験的研究			
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	藤田 尚男

論文内容の要旨

〔目的〕

ランゲルハンス島（以下、ラ島）移植に際して、donor 膵はラ島分離操作に至るまでの間、虚血に晒される。虚血が分離ラ島のホルモン含有量あるいは分離ラ島機能に及ぼす影響についての系統的研究はない。本研究においては、分離操作開始までの虚血が分離ラ島のインスリン含有量およびインスリン分泌能に及ぼす影響を明らかにせんとした。

〔方法ならびに成績〕

方法：雑種成犬 6 頭を用いた。ネンブタール静脈麻酔下に摘出した全膵を直ちに均等に 7 分割した。分割膵の一片を直ちにラ島分離操作に供し、0 時間虚血群（対照群）とした。残りの 6 片を以下の条件下に保存した；① 4℃, Hanks 液中（低温虚血群）, ② 37℃, Hanks 液中（温虚血群）, ③ 37℃, ビニールパックに膵片を納め脱気した（脱気温虚血群）。上記 3 条件下の保存を 3 時間および 5 時間行った後、直ちにラ島を分離した。各群より分離採取したラ島 60 個のうち 20 個をブドウ糖刺激試験に供し、30 個を培養保存した。残る 10 個をインスリン含有量測定のため、-20℃に凍結保存した。1 日培養後のラ島 20 個をブドウ糖刺激試験に供した。残る 10 個をインスリン含有量測定のために凍結保存した。ブドウ糖刺激試験は、ラ島 10 個を収容した容器内にて 80 分間にわたりブドウ糖濃度 100 あるいは 300 mg/dl にて施行した。

成績：

(1) インスリン含有量；

①培養していないラ島；3時間ならびに5時間低温虚血群は、対照群に比べ有意差を認めなかった。5時間の温虚血群の $477 \pm 32 \mu\text{U} / 10 \cdot \text{Islets}$ 、脱気温虚血群の $418 \pm 180 \mu\text{U} / 10 \cdot \text{Islets}$ は、対照群の $1157 \pm 236 \mu\text{U} / 10 \cdot \text{Islets}$ ならびに低温虚血群の $1203 \pm 97 \mu\text{U} / 10 \cdot \text{Islets}$ に比べ有意に低値であった。②1日培養後のラ島；5時間脱気温虚血群を除き各群は、対応する培養していないラ島に比べ有意に低値であった。3時間ならびに5時間虚血の全群は、対照群に比べ有意の差は認められなかった。

(2) ブドウ糖刺激に対するインスリン分泌量；

①培養していないラ島；ブドウ糖濃度 $100 \text{ mg} / \text{dl}$ 刺激に対し、3時間ならびに5時間の低温虚血群および温虚血群は、対照群に比べ有意差を認めなかった。5時間脱気温虚血群は、対照群に比べ有意に低値であった。一方、ブドウ糖濃度 $300 \text{ mg} / \text{dl}$ 刺激に対し、3時間ならびに5時間低温虚血群および3時間温虚血群は、対照群に比べ有意差を認めなかった。5時間の温虚血群ならびに脱気温虚血群は、対照群に比べ有意に低値であった。②1日培養後のラ島；ブドウ糖濃度 $100 \text{ mg} / \text{dl}$ 刺激に対し、3時間ならびに5時間の低温虚血群、3時間温虚血群は対照群に比べ有意差を認めなかった。3時間脱気温虚血群、5時間の温虚血群ならびに脱気温虚血群は、対照群に比べ有意に低値であった。一方、ブドウ糖濃度 $300 \text{ mg} / \text{dl}$ 刺激に対し、3時間ならびに5時間低温虚血群は対照群に比べ有意差を認めなかった。3時間および5時間の温虚血群ならびに脱気温虚血群は、対照群に比べ有意に低値であった。また、全ての虚血群は、対応する培養していないラ島に比べ有意に低値であった。

〔総括〕

犬豚分離ラ島のインスリン含有量ならびにインスリン分泌機能に及ぼす虚血の影響を、虚血を経ない群を対照群として検討した。同じく、1日培養後のラ島についても検討した。その結果、以下の事実が観察された。

1. 3時間ならびに5時間低温虚血後のラ島のインスリン含有量は、対照群に比べ培養していないラ島において有意差を認めなかった。1日培養後のラ島においても同様に差異が認められなかった。
2. 5時間の温虚血ならびに脱気温虚血後のラ島のインスリン含有量は、対照群ならびに5時間低温虚血後の含有量に比べ有意に低値であった。1日培養後のラ島のインスリン含有量は、5時間の脱気温虚血群を除き、培養しないラ島のインスリン含有量に比べ有意に低値であった。
3. 3時間ならびに5時間の低温虚血後のラ島のインスリン分泌量は、対照群に比べ培養していないラ島において有意差を認めなかった。1日培養後のラ島においても同様に差異が認められなかった。
4. 5時間の温虚血ならびに脱気温虚血を経たラ島は、対照群のラ島に比べブドウ糖刺激に対するインスリン分泌量が有意に低値であった。3時間あるいは5時間の温虚血ならびに脱気温虚血を経たラ島は、1日培養後には、対照群のラ島に比べブドウ糖刺激に対するインスリン分泌量は有意に低値であった。また、1日培養後のラ島のインスリン分泌量は、培養しないラ島のインスリン分泌量に比べ有意に低値であった。

論文審査の結果の要旨

本論文は正常犬豚を用い、分離ラ島のインスリン含有量ならびにインスリン分泌機能に及ぼす虚血の影響を、虚血を経ない群を対照群として比較し、同じく、1日培養後のラ島についても検討したものである。その結果、(1)5時間までの4℃、低温虚血後のラ島のインスリン含有量およびインスリン分泌量は、対照群に比べ有意な差を認めなかったこと、1日培養後のラ島についても同様であったこと、(2)5時間の37℃、温虚血後のラ島のインスリン含有量および分泌量は、対照群に比べ有意に低値であったこと、1日培養後には、3時間の温虚血でその分泌量は低下すること、(3)1日培養後のラ島は、培養しないラ島に比べ含有量および分泌量ともに低下すること、を明確にしている。