Twinkle 東京女子医科大学学術リポジトリ
Tokyo Women's Medical University - Information & Knowledge Database
https://twinkle.repo.nii.ac.jp

Quality of Air-Transported Human Islets for Single Islet Cell Preparations

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山下, 信吾 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10470/31324

主 論 文 の 要 約

Quality of Air-Transported Human Islets for Single Islet Cell Preparations

（単離膵島細胞を獲得するための空輸ヒト膵島の質）

東京女子医科大学消化器外科学教室
（主任：山本雅一教授）
山下　信吾

Cell Medicine,Vol.6,33 頁-38 頁（2013 年 10 月 23 日発行）に掲載

【背　景】

1 型糖尿病に対する次世代治療として、膵島細胞を用いた移植療法が世界的に注目されている。ヒト単離膵島細胞は、細胞生理学、組織工学、再生医療分野における有益かつ希少な細胞資源であり、我々はこれまでに、単離膵島細胞から作製する単層シート状組織体（細胞シート）を基盤とした新たな糖尿病治療法の開発を行ってきた。今回、国外から空輸した脳死ドナー膵島が、ヒト単離膵島細胞を用いた研究において有効利用可能であるか検証した。

【対象および方法】

カナダ、アルバータ大学にて分離した脳死ドナー膵島を東京の施設まで民間運送会社により輸送した。全 34 サンプルの膵島を、発送まで 22℃にて浮遊培養した。輸送中は、コニカルチューブの培養液内に浮遊させ、15－17℃の室温で空輸した。施設到着時に培養液を交換した後、12 時間 21℃で浮遊培養し、その後トリプシン-EDTA 処理にて、単離膵島細胞を得た。輸送膵島体積当たりの獲得細胞数と生存率を算出し、輸送時間、輸送前培養時間の影響を評価した。さらに、獲得単離膵島細胞をラミニン-5 でコートした温度応答性培養皿上で培養し、1 日目の接着率と 3 日目のコンフルエント率、グルコース応答性のインスリン分泌能を測定した。

【結　果】

脳死ドナーは、男性 14 人、女性 20 人、平均年齢は、49 ± 12 歳(平均 16－

70)、であった。発送前の浮遊培養時間は、0－108 時間であり、輸送時間は、2－5 日であった。輸送時間によって、獲得細胞数は段階的に減少した。輸送時間 2 日群（n = 26）と 3－5 日群（n = 8）の比較では、獲得細胞数は 2 日群で有意に多く、細胞生存率は 2 群間で差を認めなかった。また、輸送時間 2 日群において発送前浮遊培養時間（0－24 h：n = 7, 25－48 h：n = 6、49－72 h：n = 8、73－108 h：n = 5）を比較したところ、細胞数、生存率に有意差はなかった。さらに、獲得単離膵島細胞は、ラミニン-5 をコートした温度応答性培養皿に接着培養可能であり、培養 3 日目には、グルコース応答性インスリン分泌能を有していた。

【考　察】

膵島の輸送法は、膵島移植の地域間協力において重要な研究課題の一つである。これまでに単離膵島細胞を用いた研究成果が報告されているものの、膵島輸送後に単離膵島細胞の質を検討した研究は、我々の知る限り報告例がない。今回の輸送後に獲得した単離膵島細胞は、接着培養が可能で、機能的インスリン分泌能を有することから、長距離輸送した膵島は、有用な単離膵島細胞研究のための細胞源となることが明らかとなった。脳死ドナーからの分離膵島組織サンプルには、膵管細胞や外分泌細胞が含まれていることが知られており、移植成績を向上するためにも、獲得単離細胞の細胞構成について検討することは今後の課題であると考えられる。

【結　論】

長距離空輸した脳死ドナー膵島は、単離膵島細胞研究において有用な細胞資源となることが明らかとなった。