

การใช้เซลล์ต้นกำเนิดในการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด  
เลือดในปัจจุบัน

นางสาวชุตินันท์ คมกริส  
นายอุกฤษ อังควินิจวงศ์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2553

THE REVIEW OF CURRENT STEM CELL THERAPY  
IN CARDIOVASCULAR DISEASES

MISS CHUTINUN KHOMKRIT  
MR UKRIT ANGKAWINITWONG

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY  
FACULTY OF PHARMACY  
MAHIDOL UNIVERSITY

โครงการพิเศษ

เรื่อง การใช้เซลล์ต้นกำเนิดในการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดในปัจจุบัน

ลายเซ็น

.....  
(นางสาวชุตินันท์ คมกริส)

ลายเซ็น

.....  
(นายอุกฤษ อังควินิจวงศ์)

ลายเซ็น

.....  
(รศ.สมใจ นครชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษา

## บทคัดย่อ

### การใช้เซลล์ต้นกำเนิดในการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดในปัจจุบัน

ชุตินันท์ คมกริส, อุกฤษ อังควินิจวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา : สมใจ นครชัย

ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ : เซลล์ต้นกำเนิด, ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด, โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย, โรคหัวใจและหลอดเลือด

โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นปัญหาสุขภาพที่ทั่วโลกให้ความสำคัญ เนื่องจากในแต่ละปีมีผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากหลอดเลือดหัวใจตีบตัน ทำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ผู้ป่วยเสียชีวิตเนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจตาย หากไม่เสียชีวิตมักเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว เพราะกล้ามเนื้อหัวใจไม่สามารถซ่อมแซมตัวเองให้กลับเป็นดังเดิมได้ การรักษาด้วยการปลูกถ่ายหัวใจสามารถทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้นได้ แต่มีข้อจำกัดคือการขาดแคลนผู้บริจาคอวัยวะ ด้วยเหตุนี้จึงมีความพยายามที่จะนำเซลล์ต้นกำเนิดมาใช้ในการรักษา โดยมีความคาดหวังว่าเซลล์ต้นกำเนิดจะสามารถซ่อมแซมเซลล์ส่วนที่เสียหาย ยับยั้งการดำเนินของโรค และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจได้ โครงการพิเศษนี้ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาการของการนำเซลล์ต้นกำเนิดมาใช้ในการรักษาโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย จนถึงปัจจุบันมีการทดลองทางคลินิกจำนวนมาก ซึ่งมีการใช้เซลล์และวิธีการแตกต่างกัน โดยชนิดของเซลล์ต้นกำเนิดที่มีการศึกษา ได้แก่ bone marrow-derived stem cells, skeletal myoblasts, cardiac progenitor cells และ embryonic stem cells และมีการให้เซลล์ต้นกำเนิดด้วยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การให้ทางหลอดเลือดดำ การให้ทางหลอดเลือดหัวใจ และการฉีดเข้าผนังกล้ามเนื้อหัวใจโดยตรง ผลการศึกษาส่วนใหญ่พบว่า การรักษาด้วยเซลล์ต้นกำเนิดค่อนข้างปลอดภัย แต่ประสิทธิภาพของการรักษาไม่สอดคล้องกันในการศึกษาต่างๆ ทำให้ยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่ชัด ในรายที่ได้ผลดีจากการรักษาก็ยังไม่ชัดเจนว่าเกิดจากการที่เซลล์ต้นกำเนิดเปลี่ยนไปเป็นเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ หรือเกิดจากสารบางชนิดที่หลังจากเซลล์ต้นกำเนิดไปมีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ ขณะนี้ยังคงมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เพื่อให้การนำเซลล์ต้นกำเนิดมาใช้ในทางคลินิกมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## Abstract

### The review of current stem cell therapy in cardiovascular diseases

Chutinun Khomkrit, Ukrit Angkawinitwong

Project advisor : Somjai Nakornchai

Department of Phamacology , Faculty of Pharmacy, Mahidol University

**Keyword** : stem cell, ischemic heart disease, myocardial infarction, cardiovascular diseases

Cardiovascular diseases are global problems. Mortality rate of cardiovascular diseases is very high and increasing gradually every year. The problem begins with atherosclerosis leading to ischemic heart disease. Cardiomyocytes cannot repair themselves perfectly. Therefore, some patients were died because of myocardial infarct while others suffer from heart failure. Although heart transplantation can improve quality of life, donor hearts are inadequate. Hence, stem cell therapy for myocardial infarction has been studied as an alternative treatment. It is expected that stem cell therapy can repair injured cardiomyocytes and improve heart function. This project was to review research findings about stem cell therapy in myocardial infarction. There were many clinical trials which used several types of stem cells and different routes of cell delivery. The stem cells, including bone marrow-derived stem cells, skeletal myoblasts, cardiac progenitor cells and embryonic stem cells, were delivered by one of these main routes; intravenous infusion, intracoronary infusion or direct injection in the ventricular wall. Most of clinical results showed that stem cell therapy is safe; however, its effectiveness was controversial. Although some clinical trials exhibited satisfying outcome, the mechanisms were still unclear. The transplanted stem cells might differentiate to new cardiomyocyte or have paracrine effects to promote blood vessel formation or stimulate resident cardiac stem cells to repair damage. To use stem cell therapy more efficiently, they need more research findings about factors affecting clinical outcome.