

บทนำ

ภาวะโรคไตวายทั้งไตวายเฉียบพลันโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกิดจากเซลล์ท่อไตตาย (ATN) เป็นภาวะที่ก่อให้เกิดอัตราการตายที่สูงในผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาล ส่วนไตวายเรื้อรัง เป็นปัญหาที่สำคัญในระดับประเทศเนื่องจากค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพื่อบำบัดทดแทนไตสูงมากยิ่งขึ้นไปกว่านั้นคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเองที่เข้ารับการรักษาก็ลดลงด้วย การรักษาด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ในปัจจุบันในแง่ของยา การรักษาประคับประคองในหอผู้ป่วยหนัก และการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตชนิดต่างๆที่มีการพัฒนาอย่างมากแต่ก็ยังไม่ได้ทำให้ปัญหาดังกล่าวลดลงไปมากนัก

ความรู้ความก้าวหน้าในด้านของชีววิทยาของเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของเซลล์ต้นกำเนิด (stem cell) ได้จุดประกายความหวังในการรักษาโรคต่างๆด้วยวิธีใหม่ ที่เรียกว่า การรักษาด้วยเซลล์ หรือ cell therapy โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้แหล่งของเซลล์ที่มากการเซลล์ต้นกำเนิดชนิดต่างๆ เช่น เซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อน (Embryonic stem cell) เซลล์ต้นกำเนิดในไขกระดูก (Bone marrow-derived stem cell ได้แก่ Mesenchymal stem cell และ Hematopoietic stem cell) เป็นต้น เนื่องจากการทำงานของร่างกายมนุษย์เป็นสิ่งที่สลับซับซ้อนเกิดขึ้นจากการทำงานของหน่วยย่อยคือเซลล์ที่ประกอบขึ้นเป็นอวัยวะต่างๆ รวมทั้งไตด้วย การเสียหายที่ของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งไปทำให้หน้าที่การทำงานต่างๆที่สลับซับซ้อนดังกล่าวเสียไปด้วย บทบาทและหน้าที่ที่เสียไปนั้นมีทั้งที่เราทราบและบางอย่างเรายังไม่ทราบหรือยังไม่มีการศึกษาค้นพบอีกมาก ดังนั้นการรักษาด้วยยาหรือเครื่องมือต่างๆจึงอาจไม่สามารถทดแทนการทำงานหรือซ่อมแซมส่วนที่เสียไปนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรักษาโดยการใช้เซลล์ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับที่เสียไปนั้นจึงจะให้ผลการรักษาที่ดีกว่าเดิม โดยการที่จะนำเซลล์เข้าไปในร่างกายเพื่อการรักษานั้น ประกอบด้วยกระบวนการหลักๆ 2 อย่าง คือ หนึ่งการคัดเลือกเซลล์ที่ต้องการ ซึ่งแหล่งที่เป็นเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาการรักษาในอนาคตคือการใช้เซลล์ต้นกำเนิดที่ถูกเปลี่ยนให้ไปเป็นเซลล์ที่ต้องการ (Differentiation) และสองคือวิธีการที่จะนำเขาไปในร่างกาย มีวิธีการที่มีการศึกษาและบางอย่างมีการใช้ทางคลินิกแล้ว เช่น การฉีดเซลล์ต้นกำเนิดจากไขกระดูกเข้าไปในกล้ามเนื้อหัวใจโดยตรงในผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย การฉีดเซลล์ต้นกำเนิดของระบบประสาทเข้าไปในสมองในการรักษาโรคพาร์กินสัน (Parkinson Disease) หรือการใช้เซลล์ท่อไตในระบบการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหรือที่เรียกระบบใหม่นี้ว่า Bioartificial Kidney[1, 2] เป็นต้น

ไตเป็นอวัยวะที่มีโครงสร้าง และหน้าที่การทำงานที่สลับซับซ้อนดังนั้นการรักษาต่างๆเท่าที่มีในปัจจุบันเพื่อทดแทนหน้าที่ของไตในกรณีที่เกิดภาวะไตวายจึงเป็นเรื่องยากที่จะทดแทนได้สมบูรณ์ การรักษาด้วยเซลล์ (Cell therapy) จึงเป็นความหวังในการที่จะช่วยผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อย่างมาก อย่างไรก็ตามขั้นแรกในการรักษาด้วยเซลล์คือการหาตำแหน่งของเซลล์ที่จะนำไปใช้ ซึ่งต้องสามารถสร้างได้ในปริมาณมากๆ และมีหน้าที่ที่เหมือนกับเซลล์ไตโดยเฉพาะ

อย่างยิ่งเซลล์ท่อไตซึ่งมีบทบาทอย่างมากในการทำงานของไต รวมทั้งเป็นเซลล์หลักที่ถูกทำลายในกรณีของไตวายเฉียบพลันจากเซลล์ท่อไตตาย (Acute Tubular Necrosis) แหล่งที่น่าจะเป็นความหวังคือจากเซลล์ต้นกำเนิด (stem cell) ซึ่ง เซลล์ต้นกำเนิดของตัวอ่อน (Embryonic stem cell) เป็นเซลล์ต้นกำเนิดที่สามารถที่จะเปลี่ยน (differentiate) ไปเป็นเซลล์ทุกชนิดในร่างกายถ้าถูกกระตุ้น หรืออยู่ในภาวะที่เหมาะสม และเซลล์ต้นกำเนิดในไขกระดูกชนิด Mesenchymal stem cell ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นเซลล์หลายชนิดที่อยู่ในกลุ่มที่มีต้นกำเนิดจาก mesoderm ดังนั้นการศึกษาถึงการเปลี่ยนเซลล์ต่างๆดังกล่าวให้เป็นเซลล์ไตจึงน่าจะเป็นจุดสำคัญในการนำไปใช้ในการรักษาภาวะไตวายได้ในอนาคต