

สเต็มเซลล์ (Stem Cells) คืออะไร

สเต็มเซลล์หรือเซลล์ต้นกำเนิด คือเซลล์อ่อนที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ มีคุณสมบัติพิเศษ 2 ประการ คือ

1. เป็นเซลล์ที่ไม่ได้ทำหน้าที่เฉพาะเจาะจง สามารถเปลี่ยนไปเป็นเซลล์อวัยวะต่างๆของร่างกายได้ เช่น เซลล์กล้ามเนื้อ เซลล์หัวใจ เซลล์ประสาท หลอดเลือด เป็นต้น
2. เป็นเซลล์ที่สามารถแบ่งตัวเองได้ เพิ่มจำนวนได้อย่างไม่มีขีดจำกัด

ชนิดของสเต็มเซลล์

สเต็มเซลล์ของมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ชนิด ตามแหล่งที่เก็บสเต็มเซลล์ คือ

1. เอ็มบริโอนิกสเต็มเซลล์ (Embryonic stem cells)

เป็นสเต็มเซลล์ที่เก็บจากตัวอ่อนของมนุษย์ระยะ บลาสโตซิสต์ (Blastocyst) ประมาณ 5-7 วันหลังการปฏิสนธิ โดยสเต็มเซลล์จะเป็นเซลล์ที่อยู่ชั้นในของตัวอ่อน สเต็มเซลล์ชนิดนี้มีความสามารถในการเจริญเติบโตเป็นเซลล์ทุกชนิดของร่างกาย ในปัจจุบันยังไม่มี การนำสเต็มเซลล์ชนิดนี้ไปใช้รักษาผู้ป่วย เนื่องจากต้องทำลายตัวอ่อนและสเต็มเซลล์ที่ได้จะไม่เหมือนผู้ป่วย ทำให้มีปัญหามากทั้งด้านศีลธรรม จริยธรรม และจากการศึกษาพบว่า สเต็มเซลล์ชนิดนี้ควบคุมยาก มีโอกาสเจริญเป็นเนื้องอกรวมทั้งเนื้อร้ายด้วย

2. ฟีทอลสเต็มเซลล์ (Fetal stem cells)

เป็นสเต็มเซลล์ที่พบในกระแสเลือดของทารกในครรภ์ที่อายุน้อยกว่า 12 สัปดาห์ มีความสามารถในการเจริญเป็นเนื้อเยื่อมากมาย ไม่ว่าจะเป็นกระดูก กระดูกอ่อน เซลล์ประสาท เซลล์กล้ามเนื้อ หรืออวัยวะภายใน รวมทั้งเม็ดเลือด

3. อะดัลทสเต็มเซลล์ (Adult stem cells)

สามารถเก็บได้จาก 3 แหล่งต่างๆในร่างกาย ได้แก่ โลหิตในรก/สายสะดือ ไชกระดูก และกระแสเลือด สามารถเจริญเติบโตเป็นเซลล์หลายชนิด เช่น เซลล์ตับ เซลล์กระดูก เซลล์ผิวหนัง เซลล์เม็ดเลือด สเต็มเซลล์ชนิดนี้ได้ถูกนำมาใช้รักษาโรคมามากมายแก่ผู้ป่วยทั่วโลกเป็นผลสำเร็จมานานกว่า 30 ปีแล้ว

การเก็บอะเตทส์สเต็มเซลล์

สามารถทำได้ 3 วิธี คือ

1. เก็บจากโลหิตในรกและสายสะดือจากการคลอด (Umbilical Cord Blood Stem Cells)

ภายในรกและสายสะดือประกอบด้วยโลหิตที่อุดมไปด้วยสเต็มเซลล์ การเก็บจะต้องทำทันทีหลังจากการคลอดของทารก โลหิตที่เก็บนั้นไม่ได้มาจากมารดาหรือตัวทารก จึงปลอดภัย ไม่มีอันตราย และไม่เจ็บปวด ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที จากนั้นเลือดที่เก็บได้จะถูกนำไปคัดแยกในห้องปฏิบัติการพิเศษ ซึ่งจะแยกเก็บสเต็มเซลล์ไว้ในถุงเก็บที่ออกแบบพิเศษโดยเฉพาะ แล้วทำการแช่แข็งเก็บไว้ในถังบรรจุไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส

2. เก็บจากกระแสเลือด (Peripheral Blood Stem Cells)

ในภาวะธรรมชาติสเต็มเซลล์ที่ไหลเวียนอยู่ในกระแสเลือดจะมีจำนวนน้อย โดยเกือบทั้งหมดจะอยู่ในไขกระดูก แต่สามารถชักย้ายกระตุ้นให้สเต็มเซลล์ออกจากไขกระดูกมาอยู่ในกระแสเลือดได้ ซึ่งสารกระตุ้นการทำงานของไขกระดูกที่เหมาะสม ได้แก่ ยา G-CSF จากนั้นสามารถทำการเก็บสเต็มเซลล์ได้โดยใช้เครื่องแยกชนิดเซลล์จากกระแสโลหิตที่เรียกว่า **Apheresis machine** การเก็บจะใช้เข็มสำหรับรับโลหิตแทงที่เส้นเลือดข้อพับข้างหนึ่ง เครื่องจะทำการดึงโลหิตจากผู้เก็บ คัดแยกเฉพาะสเต็มเซลล์ ทำการเก็บสเต็มเซลล์ไว้ในถุงเก็บ และคืนโลหิตที่เหลือเข้าผู้เก็บที่เส้นเลือดข้อพับแขนอีกข้างหนึ่ง ขบวนการเก็บสเต็มเซลล์จากกระแสโลหิตใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 2-4 ชั่วโมง

3. เก็บจากไขกระดูก (Bone Marrow Stem Cells)

วิธีนี้ค่อนข้างลำบากและยุ่งยาก ต้องมีการดมยาสลบ แล้วแพทย์จึงทำการเจาะไขกระดูกเพื่อเก็บสเต็มเซลล์ออกมา ซึ่งจะมีการเสียเลือดบ้าง มีความเจ็บปวด และต้องนอนพักฟื้นที่โรงพยาบาล

ข้อดีของสเต็มเซลล์จากรกและสายสะดือ

สเต็มเซลล์ที่เก็บได้จากโลหิตในรกและสายสะดือ มีข้อดีมากกว่าสเต็มเซลล์ที่เก็บจากไขกระดูก หรือจากกระแสโลหิต คือ

1. ความเข้ากันได้ของเนื้อเยื่อสูงกว่า เนื่องจากสเต็มเซลล์จากรกปรับตัวได้ดี สามารถนำไปปลูกถ่ายให้แก่ผู้ป่วยที่มีความเข้ากันได้ของเนื้อเยื่อ (HLA typing) น้อยกว่า 100 % ได้ผล
2. สามารถหาสเต็มเซลล์ได้รวดเร็วกว่า เนื่องจากสเต็มเซลล์จะเก็บแช่แข็งอยู่ในถังไนโตรเจนเหลว สามารถนำมาใช้ได้ทันทีที่ต้องการ ไม่ต้องไปขอจากอาสาสมัครเพื่อให้บริจาคสเต็มเซลล์เมื่อต้องการใช้เหมือนวิธีอื่น
3. ผู้รับจะมีภาวะการต่อต้านเนื้อเยื่อของสเต็มเซลล์น้อยกว่า เพราะสเต็มเซลล์จากรกปรับตัวง่าย โอกาสต่อต้านเนื้อเยื่อจึงน้อย
4. โอกาสที่สเต็มเซลล์ติดเชื้อต่ำกว่า เนื่องจากทารกในครรภ์มีมารดาป้องกันเชื้อโรค
5. ไม่มีความเสี่ยงต่อผู้บริจาค เพราะสเต็มเซลล์จากรกได้จากโลหิตที่เหลือค้างในรกภายหลังการตัดสายสะดือ จึงไม่มีอันตราย ต่างจากสเต็มเซลล์ที่เก็บจากไขกระดูก ซึ่งมีความเสี่ยงจากการดมยาสลบ การเจาะกระดูก ซึ่งจะมีการเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด

การนำสเต็มเซลล์ไปใช้ในการรักษาโรคทางคลินิก

นับจากปี 2543 ซึ่งมีความเจริญก้าวหน้าในด้านความรู้เกี่ยวกับความสามารถของสเต็มเซลล์ในการเจริญเป็นเซลล์เกือบทุกอวัยวะของร่างกายมนุษย์ เป็นเหตุให้วงการแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ มีความตื่นตัวอย่างมากในการนำสเต็มเซลล์มาใช้ทั้งในการรักษาผู้ป่วยและด้านการวิจัยโดยมุ่งเน้น

- * การปลูกถ่ายสเต็มเซลล์เพื่อการรักษาโรคในมนุษย์
- * การเพิ่มจำนวนหรือการเพาะเลี้ยงสเต็มเซลล์
- * ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเป็นเนื้อเยื่อชนิดต่างๆของสเต็มเซลล์

สเต็มเซลล์สามารถใช้รักษาโรคอะไรได้บ้าง

เบาหวาน โรคที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอกร่วมกับความเสี่ยงจากพันธุกรรม กลายเป็นหนึ่งในโรคที่พบบ่อยของมนุษย์ เบาหวานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนมากมาย เช่นแผลเบาหวาน เบาหวานที่ไต สเต็มเซลล์สามารถนำมาใช้ในการรักษาแผลเบาหวานให้หายได้ และยังสามารถเปลี่ยนรูปเป็นเซลล์ซึ่งผลิตอินซูลินได้อีกด้วย

โรคเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจตาย เส้นเลือดหัวใจอุดตันนั้นการรักษาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ไม่สามารถทดแทนหรือซ่อมแซมกล้ามเนื้อหัวใจหรือเส้นเลือดที่อุดตันได้ การฉีดสเต็มเซลล์เข้าสู่เส้นเลือดหัวใจของผู้ป่วยโรคหัวใจวายหรือหัวใจล้มเหลว สเต็มเซลล์จะสร้างเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจและเส้นเลือดใหม่สามารถทำให้หัวใจทำงานดีขึ้นได้

โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว ผลการศึกษาชี้ว่า สเต็มเซลล์สามารถรักษาโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวได้ และชลออาการของมะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเต้านม และมะเร็งรังไข่ในผู้ป่วยบางราย

โรคไขข้ออักเสบรูมาตอยด์ สเต็มเซลล์สามารถเร่งการซ่อมแซมการสึกกร่อนของกระดูกได้ ซึ่งการรักษาด้วยสเต็มเซลล์ ผู้ป่วยมีการตอบสนองดีกว่าการใช้ยา

โรคโลหิตที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม เช่น โรคทาลัสซีเมีย

โรคที่เกิดจากความผิดปกติของระบบเมตาบอลิซึม

ภาวะภูมิคุ้มกันโรคต่อต้านตนเอง

โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง

โรคสมองเสื่อม เช่นพาร์กินสัน อัลไซเมอร์ ซึ่งพบมากขึ้นเรื่อยๆตามอายุเฉลี่ยของประชากร การรักษาที่มีอยู่ขณะนี้อาจลดอาการได้บ้างแต่ไม่สามารถแก้ไขพยาธิสภาพของสมองได้ ในขณะนี้ผลจากงานวิจัยพบว่าสเต็มเซลล์สามารถสร้าง

ตัวเองเป็นเซลล์ประสาทได้ทุกชนิดและเซลล์ประสาทที่สร้างใหม่จะถูกโยกย้ายไปยังสมองเพื่อซ่อมแซมและป้องกันการสูญเสียของเซลล์ประสาทได้อีกด้วย

การปลูกถ่ายสเต็มเซลล์นับเป็นการรักษามาตรฐานสำหรับผู้ป่วยโรคเลือดและโรคมะเร็งหลายชนิดมานานกว่า 20 ปี การวิจัยที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่หยุดยั้งทำให้ทราบว่า สเต็มเซลล์สามารถรักษาโรคที่มนุษย์เคยเชื่อว่ารักษาไม่ได้ และขณะนี้ทั่วโลกมีการพัฒนาการใช้สเต็มเซลล์อย่างมหาศาลโดยเฉพาะในโรคที่เกิดจากความจำเสื่อมและการชราภาพของมนุษย์

การเก็บสเต็มเซลล์และแช่แข็งเก็บไว้ นับว่าเป็นการทำประกันสุขภาพเพื่อตัวเราเองที่ดีที่สุด การเก็บรักษาสเต็มเซลล์ที่แข็งแรงในวันนี้ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการรักษาโรคหลายโรคที่อาจเกิดในอนาคต ซึ่งเหล่าแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ยังคงศึกษาความมหัศจรรย์ในการทำงานอย่างไม่รู้จบของสเต็มเซลล์ แนวโน้มในการนำไปใช้รักษาโรคและการค้นพบใหม่ ๆ ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

บริษัท **Thai StemLife** จำกัด
ชั้น 23 อาคารสำนักงานเซ็นทรัลเวิลด์
เลขที่ 999/9 ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
ประเทศไทย
โทร. 02 613 1515
แฟกซ์ 02 613 1519
สายด่วน 24 ชม. 01 340 7676