

บทความพิเศษ

สารฉีดผิวหนังเสริมความงาม

พรเทพ พึ่งรัมย์*

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันคนเราให้ความสนใจกับสุขภาพมากขึ้น และมีอายุยืนยาวขึ้น แต่ริ้วรอยที่เกิดขึ้นตามระยะเวลา เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ คนเราจึงแสวงหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะให้ตนเองมีความสดใสสวยงามอยู่เสมอ ทางเลือกหนึ่งในการลบริ้วรอยต่าง ๆ คือการฉีดสารต่าง ๆ เข้าไปในบริเวณผิวหนังที่มีริ้วรอยเกิดขึ้นเพื่อลดริ้วรอยเหล่านั้น ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ค่าใช้จ่ายและปัญหาแทรกซ้อนไม่สูง จึงมีการคิดค้นและทดลองใช้สารดังกล่าวเพิ่มเติมมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยบางชนิดเป็นที่ยอมรับและบางชนิดเคยมีการใช้แต่ถูกยกเลิกไปแล้วเนื่องจากพบปัญหาแทรกซ้อนได้มาก บทความนี้ได้รวบรวมคุณสมบัติของสารฉีดชนิดต่าง ๆ ที่ยังมีการใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งข้อดีและข้อเสียของสารแต่ละชนิด

บทนำ

กาลเวลาเปลี่ยนแปลงทำให้คนเปลี่ยนไป เป็นคำกล่าวที่สามารถใช้ได้อยู่เสมอจากผิวหนังที่เคยเต่งตึงสวยงาม กลายเป็นผิวหนังที่มีรอยย่นและหย่อนยาน ทำให้เกิดการแสวงหาการรักษาเพื่อให้ผิวหนังกลับไปสู่สภาพที่เคยสวยงาม ซึ่งมีตั้งแต่การผ่าตัดดึงหน้า ดึงคอ ดึงหน้าผาก ตลอดจนการผ่าตัดเพื่อตัดหนังตาบนและหนังตาล่างเพื่อแก้ไขหนังตาหย่อนและไขมันส่วนเกิน แต่การรักษาดังกล่าวไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งหมด โดยเฉพาะ รอยย่น ริ้วรอย แผลเป็น ซึ่งวิธีการผ่าตัดดังกล่าวได้ผลการรักษาไม่ดี ในปัจจุบันจึงมีการใช้สารบางอย่างฉีดที่บริเวณผิวหนังบริเวณที่เป็นรอยย่นและแผลเป็นชนิดนุ่มเพื่อบดบัง ร่องรอยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนใบหน้า ซึ่งมีทั้งที่ทำอย่างถูกต้อง และผิดหลักวิชาการจนก่อให้เกิดปัญหาตามมามากมาย ดังนั้นในบทความนี้จะนำเสนอสารที่ใช้ในการฉีดผิวหนัง ใบหน้าเพื่อแก้ไขรอยย่นและแผลเป็นชนิดนุ่ม

สารที่ใช้ในการฉีดเข้าสู่ผิวหนังเพื่อทดแทนชั้นผิวหนังแท้เพื่อลดรอยย่นและแก้ไขแผลเป็นชนิดนุ่มจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้^{๑-๓} คือ

๑. ไม่เกิดปฏิกิริยาอักเสบต่อเนื้อเยื่อโดยรอบ
๒. สามารถฉีดเข้าไปที่บริเวณที่ต้องการได้ง่าย

การ

๓. สามารถอยู่ในบริเวณที่ฉีดได้นานหรืออยู่อย่างถาวร
๔. สามารถเอาออกได้อย่างปลอดภัยและทำได้ง่าย
๕. ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง
๖. สามารถเก็บไว้ได้นาน
๗. สามารถทำให้ปลอดภัยได้
๘. ราคาไม่แพง

แต่ปัจจุบันยังไม่มีสารชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบทุกข้อดังกล่าว ดังนั้นในการใช้สารเหล่านี้จึงต้องพิจารณาความเหมาะสมของสารแต่ละชนิดก่อนนำมาใช้งาน สารดังกล่าวจะสามารถแบ่งตามลักษณะของสารจากวิธีการผลิตที่ต่างกัน ได้เป็น ๕ กลุ่ม ดังนี้คือ

๑. Xenogenic materials
๒. Allogenic materials
๓. Synthetic materials
๔. Alloplastic materials
๕. Autologous fillers

Xenogenic materials

เป็นสารสกัด collagen จากสัตว์ ใช้กันอย่างแพร่หลายในอดีต แต่ลดการใช้ลงในปัจจุบัน โดยชนิดที่เคยมี

*อาจารย์สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การใช้คือ zyderm I มีคอลลาเจนจากวัว ๓.๕%^๔ มีความหนืดน้อยที่สุดในกลุ่ม ใช้ฉีดเข้าบริเวณ superficial papillary dermis ส่วน zyderm II มีคอลลาเจนจากวัว ๖.๕% ใช้ฉีดเข้าที่ deep papillary dermis หรือใช้กับแผลเป็นชนิดบ่มของผิวหนัง และ zyplast มีคอลลาเจนจากวัว ๓.๕% ซึ่งจะ cross-linked กับ glutaraldehyde ทำให้มีความหนืดมากกว่า และสามารถเข้ากับเนื้อเยื่อร่างกายได้ดีมากขึ้น จึงใช้ฉีดเข้าใน deep dermis และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังเพื่อแก้ไขรอยย่นลึกหรือร่องลึกของใบหน้า เช่น nasolabial fold เป็นต้น โดยจะต้องฉีดให้หนูนมากกว่ารอยที่จะแก้ไขเล็กน้อย เพราะตัวทำละลายในสารนี้จะสลายไปอย่างรวดเร็ว เหลือแต่คอลลาเจนที่จะสลายตัวอย่างช้าๆ หดไปใน ๒-๓ เดือน^๕

สารกลุ่มนี้ผ่านการใช้งานมานาน ๒๕ ปีจึงใช้กันได้อย่างปลอดภัย และมีภาวะแทรกซ้อนค่อนข้างน้อย^๕ ในส่วนประกอบยังมียาชา ๐.๓% xylocaine ผสมอยู่ทำให้ลดอาการเจ็บปวดจากการฉีดได้ แต่ข้อเสียที่สำคัญมากของสารกลุ่มนี้คือ ต้องทำ skin test ก่อนที่จะฉีดในผู้ป่วย ๒ ครั้ง ห่างกัน ๒ สัปดาห์ และดูผลที่ ๔ สัปดาห์หลังการทดสอบครั้งที่ ๒ เพื่อดูว่าผู้ป่วยมีอาการแพ้หรือไม่ และถึงแม้ว่าผลการทดสอบว่าไม่เกิดการแพ้ แต่เมื่อฉีดจริงก็ยังสามารถเกิดการแพ้ประมาณ ๓%^๖ โดยอาการแพ้ที่เกิดขึ้นเฉพาะที่คือ บวม แดง และคัน ส่วนอาการแพ้ทั่วร่างกายคือ ไข้ อ่อนเพลีย ผื่นคัน จะเกิดภายใน ๔๘-๗๒ ชั่วโมง แต่สามารถรักษาได้ด้วยการให้สารสเตียรอยด์ช่วงเวลานั้นๆ

Allogenic materials

สารกลุ่มนี้ผลิตขึ้นมาเนื่องจากการคำนึงถึงการแพ้ต่อสารคอลลาเจนจากสัตว์ จึงมีการผลิตคอลลาเจนของมนุษย์มาใช้ สารกลุ่มนี้มีหลายชนิดคือ

๑. Cosmoderm และ Cosmoplast
๒. Cymetra
๓. Fascian

Cosmoderm และ Cosmoplast

สารกลุ่มนี้ได้จากการนำเซลล์ fibroblast ของผิวหนังมนุษย์มาเพาะเลี้ยงแล้วแยกเอาส่วนของคอลลาเจนมาใช้ในการผลิต ซึ่งจะช่วยให้ลดการถูกทำลายและสามารถคงอยู่ในร่างกายได้นานขึ้น สารกลุ่มนี้มีส่วนประกอบเหมือน zyderm และ zyplast โดยแตกต่างกันที่เซลล์ต้นกำเนิดคอลลาเจนเป็นของผิวหนังมนุษย์ได้รับการรับรองจาก FDA ของสหรัฐอเมริกาในปี ๒๐๐๓

Cosmoderm ใช้ในการฉีดเข้าสู่ superficial papillary dermis เพื่อแก้ไขรอยย่นตื้นๆ ส่วน cosmoplast ใช้ฉีดเข้าสู่ mid to deep papillary dermis ในการแก้ไขรอยย่นลึก โดยจะต้องฉีดให้หนูนมากกว่าปกติเช่นเดียวกับ zyderm และ zyplast แต่ cosmoderm I ใช้ได้ไม่เกิน ๓๐ มิลลิตรต่อปี ส่วน cosmoderm II และ cosmoplast ใช้ได้ไม่เกิน ๑๕ มิลลิตรต่อปี สารกลุ่มนี้จะคงตัวอยู่ได้นาน ๓-๖ เดือน^๕

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือ ไม่จำเป็นต้องทำ skin test จึงสามารถฉีดได้ทันทีที่ผู้ป่วยมาปรึกษา สารนี้ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ น้อยกว่า zyderm และ zyplast คือ ๐.๓% นอกจากนี้ยังมียาชา ๐.๓% lidocaine ผสมอยู่เพื่อลดอาการเจ็บปวดจากการฉีด ซึ่งทำให้ใช้ในผู้ป่วยที่แพ้ยาชาไม่ได้ ส่วนภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้คือมีอาการไข้ ๕.๑%^๖

Cymetra

ผลิตจาก Alloderm ซึ่งเป็นผิวหนังจากมนุษย์ที่มาสกัดเอาส่วนของผิวหนังกำพวดและเซลล์ในผิวหนังออก^๗ เหลือแต่คอลลาเจนเท่านั้น ซึ่งนำไปแช่แข็งและทำให้เป็นอนุภาคเล็กๆ บรรจุ ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อขวด เวลาใช้จะต้องนำมาผสมกับยาชา ๑% xylocaine ปริมาณ ๑ มิลลิตร ใช้เข็มเบอร์ ๒๖ ในการฉีดเข้าที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โดยใช้แก้ไขร่องใบหน้ลึก เช่น nasolabial fold ริมฝีปากและแผลเป็นชนิดบ่ม เมื่อฉีดเข้าไปแล้วสารนี้จะเรียงตัวเป็นโครงร่างให้เซลล์ร่างกายผู้ป่วยเข้ามาอยู่ในโครงร่างเหล่านี้^๘ ผลที่ได้จึงไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับปริมาณเซลล์ที่เข้ามา โดยทั่วไปสารกลุ่มนี้จะคงตัวอยู่ได้นาน ๓-๕ เดือน

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test เพราะไม่เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ในร่างกายผู้ป่วย แต่มีข้อเสียคือ ผงมีขนาดใหญ่มากกว่า ๑๐๐ ไมครอนทำให้ต้องใช้เข็มฉีดขนาดใหญ่ ฉีดแล้วปวด ภายหลังการฉีดจะบวมและจะมีโอกาสเกิดความไม่เรียบในบริเวณที่ฉีดมากกว่าสารชนิดอื่น และห้ามใช้ในผู้ป่วยที่แพ้ยาปฏิชีวนะเนื่องจากมียาปฏิชีวนะผสมอยู่ในสารดังกล่าว นอกจากนี้ควรระวังในการฉีดที่รอบตาและรอยย่นหน้าผากเพราะอาจฉีดเข้าเส้นเลือดและไปอุดตันหลอดเลือดได้

Fascian

เป็นคอลลาเจนที่ไม่ได้ผลิตมาจากส่วนของผิวหนังแต่นำมาจาก fascia lata^๕ ผ่านขบวนการทำให้แห้งด้วยความเย็นและฉายรังสี จากนั้นนำมาทำให้เป็นอนุภาคเล็กๆ

บรรจุขวดละ ๘๐๐ มิลลิกรัม สามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องได้เป็นปี เวลาใช้ต้องนำมาผสมกับ ๐.๓% xylocaine ๓.๕ มิลลิตร แต่จะเหนียวมาก จะต้องทำช่องทางเพื่อฉีดก่อนด้วยเข็มเบอร์ ๒๐ หลังจากนั้นจึงใช้เข็มเบอร์ ๑๖-๒๕ ฉีดเข้าไปในตำแหน่งที่ต้องการในชั้น subdermis ดังนั้นจึงใช้ในการฉีดเพื่อแก้ไขรอยย่นลึก ร่อง nasolabial ลึกและแผลเป็นลึกถึงชั้นไขมัน^{๑๐} สารกลุ่มนี้คงตัวอยู่นาน ๖-๘ เดือน

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือไม่ต้องทำ skin test ก่อนทำการฉีดจึงสามารถฉีดได้ในวันที่ผู้ป่วยมาปรึกษาได้เลยและไม่พบว่ามีอาการติดเชื้อและปฏิกิริยาต่อต้านจากภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยเลย^{๑๑} แต่มีข้อเสียคือ ต้องใช้เข็มขนาดใหญ่ในการฉีด ทำให้มีโอกาสเกิดเลือดออกบริเวณที่ฉีดได้มาก และจะปวดมากกว่าสารชนิดอื่น นอกจากนี้สารนี้ยังมียาฆ่าเชื้อพวก polymyxin B, bacitracin และ gentamicin ซึ่งต้องหลีกเลี่ยงในผู้ป่วยที่แพ้ยาดังกล่าว

Synthetic materials

เป็นสารสังเคราะห์ของ Hyaluronic acid ที่ผลิตขึ้นมา ประกอบด้วย

๑. Restylane
๒. Captique
๓. Hylaform

Restylane

ใช้ในยุโรปมากกว่า ๒๐ ปี ได้จากสารที่เกิดจากการหมักของ Equine Streptococci นำไปทำให้เกิดการ cross-linked กับ Glycosaminoglycans เกิดเป็น hyaluronan และ hyaluronic acid โดย hyaluronan ส่วนใหญ่อยู่ในผิวหนังมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำไว้ได้มากและทำให้เกิดการยืดหยุ่นของผิวหนังได้สูง^{๑๒} ซึ่งจะทำให้ผิวหนังเต่งตึงสวยงามไม่มีรอยย่น ส่วน hyaluronic acid จะถูกทำลายที่ตับ แต่จะดึงน้ำเข้ามาแทนที่ก่อนถูกทำลาย ดังนั้นสารกลุ่มนี้จึงอยู่ได้นานกว่ากลุ่มของคอลลาเจนจากวัว ซึ่งจะถูกทำลายหมด

Restylane มี ๑๐๐,๐๐๐ อนุภาคเจลดต่อมิลลิตร ฉีดด้วยเข็มเบอร์ ๒๗ โดย FDA ของสหรัฐอเมริการับรองในปี ๒๐๐๓ ให้ฉีดได้ในชั้น mid dermis สำหรับการลดรอยย่น การเสริมความหนาของริมฝีปากและร่อง nasolabial^{๑๓} ถ้าต้องการลดรอยย่นที่ตื้นจะมี Restylane Finelines ซึ่งมี ๒๐๐,๐๐๐ อนุภาคเจลดต่อมิลลิตร และฉีดด้วยเข็มเบอร์ ๓๐ นอกจากนี้ยังมี Perlane ซึ่งมี ๘,๐๐๐ อนุภาคเจลดต่อมิลลิตร ใช้ในการฉีดร่องลึกและเสริมความหนาของริมฝีปากได้ แต่ต้องใช้เข็มฉีดเบอร์ ๒๗ เช่นเดียวกับ

Restylane แต่ FDA ของสหรัฐอเมริกายังไม่ให้การรับรองสารกลุ่มนี้จะคงตัวอยู่ได้นาน ๖-๑๒ เดือน

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test และเกิดการแพ้น้อยมาก นอกจากนี้ยังสามารถฉีดได้ง่ายและไหลไปยังบริเวณที่ต้องการฉีดได้ดี แต่มีข้อเสียคือ ปวดจากการฉีดได้เพราะไม่ได้ผสม xylocaine อาจเกิดการอักเสบเฉพาะที่ได้ ๐.๐๒% แต่จะหายไปใน ๑๕ วัน นอกจากนี้ยังมีราคาค่อนข้างแพงเมื่อเทียบกับสารกลุ่มคอลลาเจน

Captique

ผลิตด้วยกรรมวิธีเดียวกับ Restylane นำมาใช้ในชื่อ hyaluronic acid ชนิดนุ่ม ซึ่ง FDA ของสหรัฐอเมริกาให้การรับรองปี ๒๐๐๔ ใช้ในรอยย่นตื้นๆ ฉีดด้วยเข็มเบอร์ ๓๐ โดยมีข้อดีและข้อเสียเหมือนกับ Restylane แต่คงตัวอยู่ได้นานเพียง ๓-๖ เดือน

Hylaform

เป็น hyaluronic acid ที่ผลิตจากสัตว์ปีก^{๑๔} ซึ่ง FDA ของสหรัฐอเมริการับรองในปี ๒๐๐๔ ให้ใช้ในการเพื่อลดรอยย่นใบหน้า แต่ไม่รับรองให้ใช้ในการเสริมความหนาของริมฝีปาก^{๑๕} โดยจะฉีดเข้าผิวหนังชั้น mid to deep dermis ใช้เข็มเบอร์ ๓๐ ถ้าฉีดลึกเกินไปจะไม่ได้ผลตามที่ต้องการ แต่ถ้าฉีดตื้นเกินไปจะทำให้ผิวหนังมีสีผิดปกติควรฉีดให้พอเหมาะที่จะแก้รอยย่น ไม่ควรฉีดหนาเกินไป ในคนที่หนัก ๖๐ กิโลกรัมไม่ควรใช้เกิน ๒๐ มิลลิตร สารกลุ่มนี้คงตัวนาน ๓-๔ เดือน

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test ทำให้ฉีดได้ทันที แต่ข้อเสียคือ คงตัวอยู่เพียงแค่ ๓ เดือน โอกาสเกิดการแพ้จะมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ผลิตจากสัตว์ นอกจากนี้ไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่แพ้โปรตีนจากสัตว์ปีกพวกนก ไชไก่

Alloplastic materials

สารชนิดนี้ผลิตขึ้นมาเนื่องจากความต้องการให้สารที่ฉีดสามารถอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างถาวร จึงมีการนำสารพวกที่ไม่ละลายมาผสมในการฉีด สารกลุ่มนี้คือ

๑. Radiesse
๒. Sculptra
๓. Artecoll
๔. Aquamid
๕. Silicone

Radiesse

เป็นสารประกอบของการนำพวกเจลในรูปของสารประกอบแควนลอยซึ่งประกอบด้วย เซลลูโลส กลีเซอริน และน้ำ ๙๐% มาผสมกับอนุภาคของ calcium hydroxyapatite^{๑๑} ประมาณ ๓๐% ซึ่งจะทำให้สารดังกล่าวเหลือเป็นอนุภาคของ calcium hydroxyapatite ทำให้อยู่นานกว่าและสามารถเข้ากับเนื้อเยื่อได้ดี แต่ก็ยังสลายเป็น แคลเซียมและฟอสเฟตได้ และจะถูกเม็ดเลือดขาวมากำจัดไปในที่สุด

สารชนิดนี้ FDA ของสหรัฐอเมริกายังไม่ให้การรับรองในการเสริมสวย แต่รับรองในการแก้ไขความพิการของขากรรไกรและใบหน้าได้ โดย calcium hydroxyapatite ที่ใช้มีขนาดอนุภาค ๒๕-๔๕ ไมครอน ใช้ฉีดเข้าสู่ deep dermis โดยใช้เข็มเบอร์ ๒๖ เพื่อแก้ไขร่อง nasolabial, marionette และร่องลิ้นรอบริมฝีปาก นอกจากนี้ยังใช้ได้กับแผลเป็นชนิดนูน โดยในการฉีดให้ได้เท่าที่ต้องการไม่ต้องฉีดเพื่อการละลาย สารกลุ่มนี้คงตัวอยู่ได้นาน ๕-๑๘ เดือน

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test สามารถฉีดได้ทันทีเมื่อผู้ป่วยมาปรึกษา ไม่มีปฏิกิริยาการอักเสบ นอกจากนั้นถึงแม้เป็นสารกลุ่มเซรามิก แต่ยังคงค่อนข้างนิ่มและยืดหยุ่นได้ แต่สารกลุ่มนี้มีข้อเสียคือ ละลายได้เร็ว ๙๐% จากส่วนประกอบที่เป็นเจล ส่วนที่เป็น hydroxyapatite อาจจับตัวเป็นก้อนได้ ทำให้เกิดแผลเป็นดั่งรังในบริเวณที่ฉีด และเกิดเป็นผิวขรุขระได้ นอกจากนี้ยังทึบแสงเอกซเรย์ ทำให้อาจแปลผลเอกซเรย์ผิดพลาดได้^๕

Sculptra

ใช้ส่วนประกอบของอนุภาคกรด Poly L-Lactic^{๑๖} ซึ่งใช้ในการผลิตวัสดุเย็บแผลพวก Dexon ผสมกับสารพวก เซลลูโลสและน้ำ ซึ่งสารชนิดนี้จะถูก hydrolysis อย่างช้าๆ^{๑๕} และถูกกำจัดโดย macrophage ต่อไป

สารชนิดนี้ FDA ของสหรัฐอเมริกายังไม่ให้การรับรองในการฉีดเพื่อการเสริมสวย แต่รับรองในการฉีดเพื่อแก้ไขใน HIV-associated lipodystrophy^{๑๗} ส่วนทางยุโรปสามารถใช้ในการแก้ไขรอยย่นใบหน้า อนุภาคมีขนาด ๑-๖๓ ไมครอนโดยจะฉีดเข้าสู่ deep dermis หรือ subcutaneous tissue ใช้เข็มเบอร์ ๒๖ และเมื่อผสมแล้วจะต้องใช้ให้หมดภายใน ๗๒ ชั่วโมง ในการฉีดไม่ต้องฉีดเพื่อให้ละลาย แต่มักจะต้องฉีดหลายครั้งจนได้ผลตามต้องการ และในการฉีดแต่ละครั้งควรห่างกัน ๒ สัปดาห์ สารกลุ่มนี้จะคงตัวอยู่ได้นาน ๑-๒ ปี แต่ก็มีรายงานว่าอยู่ได้นานถึง ๕ ปี^๕

ข้อดีของสารกลุ่มนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test และผลอยู่นานเมื่อเปรียบเทียบกับสารชนิดอื่น แต่ข้อเสียคือ จะต้องผสมและทิ้งไว้ ๒ ชั่วโมงก่อนจะฉีดเข้าสู่ผู้ป่วยเพื่อให้อนุภาคดูดน้ำไว้ให้เต็มที่ และอาจเกิดเป็นการอักเสบชนิด granuloma ได้

Artecoll

เป็นสารประกอบแควนลอยของอนุภาค Poly-methylmetracylate กับ ๓.๕% คอลลาเจนจากวัวในอัตราส่วน ๑ ต่อ ๓ และมี ๐.๓% xylocaine ผสมอยู่ โดยอนุภาคของ polymethylmetracylate มีขนาด ๒๐-๕๐ ไมครอน ฉีดเข้าสู่ deep dermis เพื่อแก้ไขร่องลึก nasolabial ร่องระหว่างคิ้ว ร่องมุมปากและร่องริมฝีปาก ด้วยเข็มเบอร์ ๒๖ หลังฉีดจะใช้นิ้ววนวดเพื่อจัดรูปให้ได้ตามที่ต้องการ โดยคอลลาเจนจะสลายไปใน ๑-๓ เดือน ส่วนที่เหลือ เป็น polymethylmetracylate จะถูกห่อหุ้มด้วยพังผืด^{๑๘-๑๙} หลัง ๕ เดือนจะไม่เปลี่ยนแปลงขนาด และ ๖๕% จะอยู่นาน ๒ ปี^{๑๗} โดยทั่วไปจะฉีดสารนี้ ๓-๕ ครั้งจึงได้ผลตามที่ต้องการ แต่แต่ละครั้งควรฉีดห่างกัน ๒ เดือน^{๒๐-๒๑} สารดังกล่าว FDA ของสหรัฐอเมริกายังไม่ให้การรับรองในการฉีดเพื่อเสริมสวย แต่มีการใช้ในยุโรปตั้งแต่ปี ๑๙๙๔ และใช้ในประเทศแคนาดาดังแต่ปี ๑๙๙๕^{๒๒}

ข้อดีของสารชนิดนี้คือ สาร polymethylmetracylate มีการใช้ในมนุษย์มานาน โดยมีปฏิกิริยาการอักเสบน้อย ส่วนข้อเสียคือ จะต้องทำ skin test ก่อนเนื่องจากมีคอลลาเจนจากวัวผสมอยู่ ซึ่งมีโอกาสแพ้ ๐.๑% สารค่อนข้างเหนียวจึงต้องฉีดด้วยเข็มใหญ่ และฉีดค่อนข้างลึก อาจเกิดปัญหาการจับตัวเป็นก้อนได้และอาจเกิดการอักเสบชนิด granuloma ได้ แต่น้อยกว่า ๐.๐๒% นอกจากนี้ยังมีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยที่แพ้ยาชาด้วยเนื่องจากมียาชาผสมอยู่

Aquamid

เป็นสารประกอบของเจลซึ่งมีน้ำประมาณ ๙๙% และ polyacryl-amide มีขนาดอนุภาค ๓๐-๔๐ ไมครอน ใช้ฉีดเข้าสู่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง เพื่อทำให้ริมฝีปากนูนขึ้น แก้ไขร่องลึกที่มุมปาก รอยย่นรอบปาก ร่อง nasolabial และรอยย่นระหว่างคิ้ว^{๒๓} จะใช้เข็มเบอร์ ๒๗ ฉีดสารนี้เข้าไปในขนาดที่ต้องการ ไม่ควรฉีดให้มากเกินไป และถ้าต้องการฉีดเพิ่มเติมควรรอ ๑๕ วันภายหลังการฉีดครั้งแรก สารชนิดนี้ผลิตในประเทศเดนมาร์ก สามารถใช้ได้ในประเทศทางยุโรป แต่ FDA ของสหรัฐอเมริกายังไม่ให้การรับรอง

ข้อดีของสารชนิดนี้คือ จะไม่เกิดปฏิกิริยาของร่างกายต่อสารแปลกปลอม และเมื่อฉีดเข้าไปแล้วร่างกายจะสร้างพังผืดล้อมรอบสารนี้ไว้ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนประกอบของสารนี้ถูกจับโดยอนุภาคของ polyacrylamide ทำให้ไม่มีการละลายไป ส่วนข้อเสียคือ ถ้าฉีดน้อยกว่า ๐.๑ ลูกบาศก์มิลลิเมตร จะสลายไปใน ๕ เดือน^๓ และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉพาะที่ได้เช่น บวม คัน สีของผิวหนังคล้ำขึ้นในบริเวณที่ฉีด หรืออาจคล้ำได้เป็นก้อน

Silicone

ซิลิโคนเหลวเริ่มมีการใช้กันตั้งแต่ปี ๑๙๖๓^{๑๕} ผลิดมาในรูปของน้ำมันที่มี polymethylsiloxane เป็นส่วนประกอบ หลังจากฉีดเข้าสู่ร่างกายแล้วจะกลายเป็นอนุภาคเล็กๆ ขนาด ๒๐-๑๐๐ ไมครอน แล้วจะเกิดปฏิกิริยาอักเสบใน ๒ สัปดาห์ มี granuloma ใน ๕ เดือนและเกิดเป็น fibrosis ใน ๑๔ เดือน^{๒๔} ใช้ฉีดเข้าสู่ผิวหนังชั้น subdermal โดยเข็มเบอร์ ๒๘-๓๐ สารชนิดนี้ FDA ของสหรัฐอเมริกายังไม่รับรองให้ใช้ในการเสริมสวย เนื่องจากการใช้ในปี ๑๙๗๖ แล้วเกิดการอักเสบ เป็นก้อนแข็ง ผิวหนังบริเวณที่ฉีดมีสีคล้ำขึ้น เกิดเป็นแผล และมีการไหลเคลื่อนที่ของซิลิโคนดังกล่าว เช่น ฉีดเข้าที่ดั้งจมูกแต่ต่อมาซิลิโคนไหลลงมาอยู่ที่ปลายจมูกได้ **ปัจจุบันห้ามใช้ซิลิโคนเหลวในการฉีดเพื่อการเสริมสวย**^{๑๕}

ข้อดีของสารชนิดนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test สามารถฉีดได้ในวันที่ผู้ป่วยมาปรึกษาได้เลย แต่ข้อเสียคือ เนื้อบริเวณที่ฉีดจะค่อนข้างแข็ง ไม่นุ่มเหมือนผิวหนังปกติ และมีปัญหาจาก granuloma หรือ siliconoma ได้^{๒๕}

Autologous fillers

เป็นการใช้เนื้อเยื่อของร่างกายผู้ป่วยเองจากที่หนึ่งไปฉีดเข้าสู่อีกที่หนึ่ง สารกลุ่มนี้ประกอบด้วย

๑. Autologous fat
๒. Isologen
๓. Autologen

Autologous Fat

เริ่มต้นทำในปี ค.ศ. ๑๙๕๓ โดย Neuber ดูไขมันที่ใบหน้าเพื่อแก้ไขใบหน้าไม่เท่ากัน^{๒๖} ข้อดีของวิธีการนี้คือ ไม่ต้องทำ skin test ไม่มีปฏิกิริยาตอบสนองของเนื้อเยื่อเนื่องจากเป็นเนื้อเยื่อในคนคนเดียวกัน สามารถดูไขมันได้จากหลายที่เช่น ต้นขา หน้าท้อง ท้องน้อยและเอว^{๒๗} สามารถฉีดเข้าที่ริมฝีปาก ร่อง nasolabial และใช้

แก้ไขรอยบุ๋มมากเกินไปจากการดูไขมัน ผลของการฉีดไขมันมีโอกาสนี้อยู่ได้นานเป็นปี^๔ ขึ้นกับเซลล์ไขมันที่มีชีวิตภายหลังการฉีด แต่ข้อเสียของวิธีการนี้คือ ไขมันที่ฉีดเข้าไปจะละลายไปบางส่วนทำให้ความนูนสุดท้ายไม่แน่นอน

Isologen

เป็น fibroblast ของผู้ป่วยที่นำมาเพาะเลี้ยง แล้วฉีดกลับเข้าสู่ผู้ป่วยในตำแหน่งที่ต้องการ เริ่มมีการใช้ตั้งแต่ปี ๑๙๕๕ โดยทำ punch biopsy จากผิวหนังที่หลังของผู้ป่วยขนาด ๓ มิลลิเมตร นำมาเพาะเลี้ยง fibroblast ในห้องทดลองประมาณ ๔-๖ สัปดาห์^{๒๘} หลังจากนั้นนำมาฉีดด้วยเข็มเบอร์ ๓๐ โดยฉีดให้เกินกว่ารอยโรคประมาณ ๓ เท่าเพราะจะละลายไปได้มาก ส่วนใหญ่จะฉีด ๒-๔ ครั้งจึงได้ผลตามที่ต้องการ^{๒๙} ข้อเสียของสารนี้คือ ใช้เวลาในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อค่อนข้างนาน มีราคาแพงและต้องฉีดหลายครั้งกว่าจะได้ผลที่ต้องการ^{๓๐}

Autologen

เริ่มนำมาใช้ตั้งแต่ปี ๑๙๘๐ โดยนำผิวหนังผู้ป่วยมา ๒ ตารางนิ้วเพื่อนำมาผลิตเป็นคอลลาเจนฉีดให้กับผู้ป่วย^{๓๑} หลังจากฉีดจะมีบางส่วนสลายไป จึงมักต้องฉีด ๒-๓ ครั้ง โดยใช้เข็มเบอร์ ๓๐ ฉีดที่ mid dermis และควรฉีดให้เกินปกติ ๒๐-๓๐%

สรุป

สารฉีดผิวหนังเพื่อการเสริมสวยและแก้ไขรอยย่นต่างๆ แม้ผลลัพธ์ที่ได้อาจจะไม่สม่ำเสมอและในบางกรณียังเป็นที่ถกเถียงกันในหมู่นักวิชาการ แต่ก็ใช่วิธีการที่ง่าย ได้ผลดีในระดับหนึ่ง มีภาวะแทรกซ้อนไม่สูงและได้ผลเร็ว จึงมีแนวโน้มที่จะใช้กันมากขึ้นในปัจจุบัน แต่การเลือกผู้ป่วยเลือกตำแหน่งและรอยย่นที่ต้องการจะแก้ไข ชนิดของสารที่ฉีด วิธีการฉีดของสารแต่ละชนิด ตลอดจนการดูแลผู้ป่วยภายหลังการฉีด เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการรักษาผู้ป่วยดังกล่าว นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ไปรับการรักษาจะต้องเลือกผู้ทำการรักษาที่มีความรู้และมีความชำนาญทั้งในเรื่องของชนิดของสารที่ฉีดและเทคนิคการฉีดเช่นกัน เนื่องจากการฉีดด้วยความเข้มข้นที่ไม่ถูกต้องเทคนิคการฉีดไม่ถูกต้อง เช่น ฉีดตื้นหรือลึกเกินไป หรือการนวดเพื่อให้สารกระจายตัวไปในรูปร่างที่ต้องการไม่ถูกต้อง ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการรวมตัวเป็นก้อนของสารที่ฉีด ทำให้ไม่ได้ผลตามที่ต้องการและอาจเกิดการติดเชื้อเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นทั้งผู้รักษา

และผู้รับการรักษาก็ต้องศึกษาเกี่ยวกับสารที่จะฉีดเป็นอย่างดีก่อนจะตัดสินใจในการรักษาและรับการรักษาเพื่อให้เกิดผลดังที่ต้องการและหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาตามมาในภายหลัง

เอกสารอ้างอิง

๑. Bosniak S, Cantisano-Zilka M, Glavas IP. Injectable fillers. In: Bosniak S, Cantisano-Zilka M, editors. Minimally invasive techniques of oculo-facial rejuvenation. New York: Thieme Medical Publishers; 2005. p. 41-53.
๒. Mandeville JT, Rubin PA. Injectable agents for facial rejuvenation: botulinum toxin and dermal filling agents. *Int Ophthalmol Clin* 2004; 44(1):189-212.
๓. Lemperle G, Morhenn V, Charrier U. Human histology and persistence of various injectable filler substances for soft tissue augmentation. *Aesthetic Plast Surg* 2003;27:354.
๔. Narins RS, Bowman PH. Injectable skin fillers. *Clin Plast Surg* 2005;32:151.
๕. Eppley BL, Dadvand B. Injectable soft tissue fillers: clinical overview. *Plast Reconstr Surg* 2006;118(4):98e-106e.
๖. Inamed Corporation. Product Information Sheet on Cosmoderm and Cosmoplast. Santa Barbara Calif.: Inamed Corp, 2003.
๗. Sclafani AP, Romo T, Jacono AA. Rejuvenation of the aging lip with and injectable acellular graft (Cymetra). *Arch Facial Plast Surg* 2002;4:252.
๘. Glavas IP. Filling Agents. *Ophthalmol Clin N Am* 2005;18:249-57.
๙. Burres S. Preserved particulate fascia lata for injection: A new alternative. *Dermatol Surg* 1999;25:790.
๑๐. Burres S. Fascian. *Facial Plast Surg* 2004;20: 149.
๑๑. Burres S. Soft-tissue augmentation with Fascian. *Clin Plast Surg* 2001;28:101.
๑๒. Manna F, Dentini M, Desideri P, DePita O, Mortilla E, Maras B. Comparative chemical evaluation of two commercially available derivatives of hyaluronic acid used for soft tissue augmentation. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 1999;13:183.
๑๓. Kanchwara SK, Holloawy L, Bucky LP. Reliable soft tissue augmentation: A clinical comparison of injectable soft tissue fillers for facial volume augmentation. *Ann Plast Surg* 2005;29:363.
๑๔. Monheit GD. Hylaform: A new injectable hyaluronic acid filler. *Facial Plast Surg* 2004;20: 153.
๑๕. Breitbart AS, Ablaza VJ. Implant materials In: Thorne CH, Beasley RW, Aston SJ, Bartlett SP, Gurtner GC, Spear SL, editors. *Grabb & Smith's Plastic surgery*. 6th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 58-65.
๑๖. Vleggaar D, Bauer U. Facial enhancement and the European experience with Sculptra. *J Drugs Dermatol* 2004;3:542.
๑๗. Humble G, Mest D. Soft tissue augmentation with Sculptra. *Facial Plast Surg* 2004; 20:157.
๑๘. Lempere G, Gauthier-Hazan N, Lempere M. PMMA microspheres (Artecoll) for skin and soft tissue augmentation. *Clinical investigations. Plast Reconstr Surg* 1995;96:627-34.
๑๙. McClelland M, Egberg B, Hanks V. Evaluation of Artecoll polymethylmethacrylate implant for soft tissue augmentation: biocompatibility and chemical characterization. *Plast Reconstr Surg* 1997;100:1466-74.
๒๐. Rudolph MR, Soyer HP, Schuller-Petrovic S. Foreign body granuloma due to injectable aesthetic microimplants. *Am J Surg Pathol* 1999;23:113-7.
๒๑. Ellis DAF, Cousin JN. Surgical, injectable and synthetic lip enhancement. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;8:337-41.

๒๒. Ellis DAF, Makdessian AS, Brown DJ. Survey of future injectables. *Facial Plast Surg Clin N Am* 2002;10:199-204.
๒๓. von Buelow S, von Heimburg D, Pallua N. Efficacy and safety of polyacryamide hydrogel for facial soft tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg* 2005;116:1137.
๒๔. Naoum C, Dasiou-Plakida D, Pantelidaki K. A histological and immunohistochemical study of medical-grade fluid silicone. *Dermatol Surg* 1993;24:286.
๒๕. Rappaport MJ, Vinnik C, Zarem H. Injectable silicone: cause of facial nodules, cellulites, ulceration and migration. *Aesthetic Plast Surg* 1996;20:267.
๒๖. Neuber F. Fettransplantation. *Chir Kongr. Verhandl Dtsch Gellsch Chir* 1893;22:66.
๒๗. Coleman SR. Structural fat grafting. In: Nahai F. editor. *The Art of Aesthetic Surgery: Principles and techniques*. St.Louis: Quality Medical; 2005. p. 289-363.
๒๘. Boss Jr. WK, Usal H, Fodor PB. Autologous culture fibroblasts: a protein repair system. *Ann Plast Surg* 2000;44:536-42.
๒๙. Alster TS, West TB. Human-derived and new synthetic injectable materials for soft tissue augmentation: current status and role in cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2000;105: 2515-28.
๓๐. Flint PW, Corio RL, Cummings CW. Comparison of soft tissue response in rabbits following laryngeal implantation with hydroxyapatite, silicone rubber and Teflon. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997;106:399.
๓๑. Hallen L, Johansson C, Laurent C. Cross-linked hyaluronan (Hylan B gel): A new injectable remedy for treatment of vocal fold insufficiency. An animal study. *Acta Otolaryngol* 1999;119:107.

Abstract

Injectable Dermal Fillers: Overview

Wrinkles and other signs of aging are actually inevitable. While we seek the way to be younger, the search for the new rejuvenation method is in progress. Injectable dermal fillers are one of the newest methods to eliminate facial wrinkles. The use of these materials is convenience and rather safe, followed by immediately outcome. Many agents have been introduced and used. Some agents are acceptable but some were prohibited due to their complication. This article aims to review the composition, advantages and disadvantages of the currently used various injectable dermal fillers.