

บทที่ 6

AHA

AHA หรือ alpha-hydroxy acid หรือที่นิยมเรียกว่ากรดผลไม้ สารกลุ่มนี้ประกอบด้วยหมู่ hydroxyl อยู่ในตำแหน่ง alpha โดยกรดไกลโคลิกและกรดแลคติกมีหมู่ hydroxyl 1 ตำแหน่ง ส่วนกรดมาลิกและ กรดทาทาริกมีหมู่ carboxyl 2 ตำแหน่ง²⁶

AHA ได้มาจากแหล่งธรรมชาติ เช่น กรดแลคติกได้จากนมเปรี้ยว กรดไกลโคลิกได้จากอ้อย กรดซิตริก ได้จากผลไม้ตระกูลส้ม และกรดไฟติกได้จากข้าว

ตารางที่ 3 แสดงสูตรโครงสร้างของ AHA ชนิดต่าง ๆ

Glycolic Acid	Lactic Acid	Malic Acid	Tartaric Acid	Citric Acid
CH ₂ OH	CH ₃	COOH	COOH	COOH
COOH	CHOH	CH ₂	CHOH	CH ₂
	COOH	CHOH	CHOH	HOC-COOH
		COOH	COOH	CH ₂
				COOH

กลไกการออกฤทธิ์ (25)

AHA ก่อให้เกิดการ desquamation ของชั้นหนังกำพร้า โดยขัดขวาง ionic bonding ระหว่างเซลล์ ส่งผลให้เซลล์ไม่เกาะกัน (corneocyte cohesion) AHA ยังเพิ่มความยืดหยุ่นแก่ผิวหนังโดยทำให้ผิวหนังชั้นขี้ไคล (stratum corneum) มี elasticity เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ AHA ยังอาจมีผลถึงชั้นหนังแท้ (dermis) โดย Moy ศึกษา พบว่าในการเพาะเลี้ยง fibroblast ในกรดไกลโคลิกสามารถทำให้มีการสร้าง

คอลลาเจนเพิ่มเป็น 10 เท่า ซึ่ง Van Scott และ Yu กล่าวว่าเนื่องจากกรดแอสคอบิก ซึ่งจะได้จาก AHA หรือ 2, 4, 5, 6 tetrahydroxy - 3 - keto hexanoic acid สามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้างคอลลาเจน

คุณสมบัติทางเคมี

ความแรงของกรดขึ้นอยู่กับความสามารถในการให้โปรตอน โครงสร้างของกรดไกลโคลิก คล้ายคลึงกับ TCA โดยกรดทั้ง 2 ชนิดนี้มีโครงสร้างมาจากกรดอะซีติกโดย TCA มีคลอไรด์ที่คาร์บอนตำแหน่ง alpha ซึ่งสามารถให้โปรตอนได้ดีกว่า จึงเป็นกรดที่แรงกว่าชนิดอื่น สามารถวัดค่าความสามารถ ในการให้โปรตอน โดยใช้ค่า pKa TCA มีค่า pKa 0.52 กรดไกลโคลิก มีค่า pKa 3.83 กรดแลคติกมีค่า 3.86 กรดอะซีติกมีค่า 4.76 สำหรับค่า pH ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของกรดและปริมาณบัฟเฟอร์ที่ใช้ ซึ่งคิดตามสูตร Henderson - Hasselbach equation ดังนี้

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log [\text{salt concentration} / \text{acid concentration}]$$

สำหรับการลอกด้วย AHA ในสถานพยาบาลนั้น จะใช้ AHA ซึ่งมีความเป็นกรด (pH 1.5 ถึง 2.75) เนื่องจากต้องการผลของการลอกกระตุ้นเพื่อให้เกิดเพียง epidermolysis ส่วน AHA ซึ่งเป็นเครื่องสำอางทั่วไป นั้นจะปรับค่า pH ให้ใกล้เคียงกับค่า pH ของผิวหนัง คือ 4.2 ถึง 5.6 โดยการเพิ่มบัฟเฟอร์หรือทำให้เป็นกลาง

จากการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของ AHA โดยค่า pH คงที่ และเมื่อลดค่า pH โดยความเข้มข้นของ AHA คงที่ ทำให้ผลการรักษาดีขึ้น โดยจะทำให้ผิวหนังชั้นขี้ไคลบางลง เพิ่มความหนาตัวของชั้นผิวหนังกำพร้า และเพิ่มการสะสมของ collagen และ glycosaminoglycans

จากข้างต้น ค่า pKa ของกรดไกลโคลิก และกรดแลคติกมีค่าใกล้เคียงกันมาก กรดไกลโคลิก และกรด แลคติก จึงมีความสามารถในการลอกกระตุ้นได้ใกล้เคียงกัน ในการศึกษาที่ผู้วิจัยจึงเลือกใช้กรดแลคติก ความเข้มข้นร้อยละ 50 ในการลอกหน้าผู้ป่วยที่เป็นฝ้าบริเวณใบหน้า การเลือกใช้กรดแลคติกนั้นเพราะมีความ สะดวกในการจัดเตรียมสามารถเตรียมได้ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยกรดแลคติกนั้นมีคุณสมบัติในการลอก หน้าใกล้เคียงกับกรดไกลโคลิก และราคาย่อมเยากว่า

ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วย AHA

AHA ใช้ได้ผลดีในการรักษาโรคต่าง ๆ ดังนี้

1. Xerosis
2. Ichthyosis
3. Solar lentigo
4. Melasma
5. Acne
6. Photoaging
7. Actinic keratosis
8. Wart

ก่อนการรักษาฝ้าด้วยAHA ทำการซักประวัติเพื่อประเมินถึงปัจจัยและข้อห้ามดังตารางที่3 และตรวจร่างกายประเมินชนิดของสีผิวดังตารางที่3

สิ่งสำคัญ คือ การให้คำแนะนำผู้ป่วยและบอกถึงแผนในการรักษาผู้ป่วยให้ทราบ และให้ผู้ป่วยทราบผลในการรักษาเพื่อให้มีความคาดหวังตามความเป็นจริง

การลอกหน้าด้วย AHA ร่วมกับการใช้ยาลดสีผิว

การลอกหน้าด้วย AHA เป็นที่แพร่หลาย ปัจจุบันนิยมใช้ร่วมกับยาลดสีผิวหลายชนิด ได้แก่ tretinoin, hydroquinone, Kligman's formula หรือใช้ร่วมกับเครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของ AHA ในความเข้มข้นที่ต่ำ ก่อนหรือระหว่างการลอกหน้าด้วย AHA โดยเชื่อว่าการใช้เครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของ AHA หรือ tretinoin สามารถทำให้ผู้ป่วยทนต่อการลอกหน้าด้วย AHA ได้ดียิ่งขึ้นและมีผลทำให้ลดความหนาของผิวหนังชั้นขี้ไคล ทำให้ผลของการลอกดียิ่งขึ้น

การเตรียมหน้าผู้ป่วยด้วยยาลดสีผิว

เริ่มต้นโดยให้ใช้เครื่องสำอาง ที่มีส่วนผสมของ AHA โดยใช้กรดไกลโคลิกความเข้มข้นร้อยละ 4 สำหรับผิวบอบบาง ความเข้มข้นร้อยละ 8 ถึง 10 สำหรับผิวโดยทั่วไป และความเข้มข้นร้อยละ 15 สำหรับผิวชนิด III, IV ผิวที่มีริ้วรอยจากแสงแดด (photoaging) โดยเริ่มต้นใช้ AHA วันละครั้ง และเพิ่มเป็นวันละ 2 ครั้ง หลังจากใช้นาน 2 สัปดาห์ อาจใช้ไฮโดรควิโนนในคนที่มียอยดำ (hyperpigmentation) หรือยา tretinoin ตั้งแต่ เริ่มแรกหรือเริ่มหลังจากการลอกหน้า

ขั้นตอนการลอกหน้าด้วย AHA

ก่อนทำการลอกหน้าควรเช็ดเครื่องสำอางด้วยสบู่และล้างออกด้วยน้ำสะอาด ทา AHA บริเวณใบหน้า โดยใช้สำลีพันปลายไม้ ระยะเวลาในการทิ้งกรดบนใบหน้าขึ้นอยู่กับความแดง (erythema) และความเจ็บของ ผู้ป่วยจากการระคายเคือง ยาลงสู่ระดับชั้นหนังแท้ (dermis) และเป็นจุดที่ควรรีบแก้ไขให้ผิวหนังกลับเป็นกลาง ระยะเวลาในการลอกควรประมาณ 2 - 3 นาที และทำให้เป็นกลางโดยใช้น้ำสะอาดหรือโซเดียมไบคาร์บอเนต แนะนำครีมเพิ่มความชุ่มชื้นหลังจากทำการลอก

ในการศึกษาที่ผู้วิจัยใช้กรดแลคติกความเข้มข้นร้อยละ 50 ในการลอกหน้าผู้ป่วยที่เป็นฝ้าบริเวณใบหน้า โดยมีได้ใช้ยาลดสีผิวหรือเครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของ AHA ในการเตรียมหน้าผู้ป่วยก่อนการรักษา เนื่องจาก ผู้วิจัยต้องการทราบถึงผลของกรดแลคติกความเข้มข้นร้อยละ 50 ในการลอกหน้าในผู้ป่วยที่เป็นฝ้าโดยตรง การใช้ยาลดสีผิวหรือผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของAHA ทำให้การแปรผลไม่สามารถทราบได้ว่าฝ้าในผู้ป่วยดีขึ้นเกิดจากผลของกรดแลคติกโดยตรงหรือเกิดจากยาลดสีผิว

ผลของ AHA (26)

มีการกระตุ้นการหายของแผล มีการเพิ่มการหนาตัวของหนังกำพร้า และในชั้นหนังแท้พบมีการสะสม ของ hyaluronic acid และ chondroitin sulfate ใน extracellular matrix และพบมีการสะสมของ glycosaminoglycan ถึงในหนังกำพร้า และหนังแท้ ซึ่งมีบทบาทสำคัญทำให้ผิวมีความชุ่มชื้น ทำให้ส่งผล เพิ่มความหนาตัวของผิวหนัง (skin thickness)

ผลข้างเคียง (27)

ผลข้างเคียงของ AHA ค่อนข้างน้อย ผลข้างเคียงที่พบบ่อยที่สุด คือ มีรอยแดงอยู่เป็นระยะเวลานาน การใช้กรดที่มีความเข้มข้นมากมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลข้างเคียงเช่น พบรอยดำ (postinflammatory hyperpigmentation) หลังการลอกด้วย AHA Moy ได้กล่าวถึงชนิดผิวซึ่งจะก่อให้เกิดผลข้างเคียงได้บ่อยคือ

ผิวบาง

ผิวแห้ง

ผิวที่ได้รับผลกระทบจากแสงแดด

ผู้ป่วยอายุน้อย

ผู้ป่วยเพศหญิง

สิ่งแวดล้อมที่ได้รับก่อนและหลังลอก
การใช้ยาที่มีปฏิกิริยาไวต่อแสงร่วมด้วย (photosensitization)
หรือผู้ป่วยที่มีแนวโน้มที่จะเป็นฝ้า

ข้อดีของ AHA

1. ไม่มีผลข้างเคียงที่อันตราย
2. ราคาไม่แพง
3. สารมีความคงทน (stable)
4. สารสามารถเตรียมได้ง่าย

ข้อเสียของ AHA

ในกรณีที่ใช้กรด AHA ที่มีความเข้มข้นสูง เช่น ความเข้มข้นร้อยละ 70 ต้องระวังการเกิดแผลเป็นและรอยดำ เพราะกรด AHA ความเข้มข้นร้อยละ 70 จะลงลึกถึงชั้นหนังแท้ (dermis) ได้ในระดับเดียวกับกรด TCA ความเข้มข้นร้อยละ 35