

มหิตลปรับโฉม

'หอยมุก'เป็นวัสดุแพทย์

วางแผนส่งทดสอบในคน คุณคุณสมบัติเร่งฟื้นฟูกระดูกหัก - เคลือบยึดรากฟันเทียม

ทันตแพทย์มหิตลไขความลับด้านวิศวกรรม เนื้อเยื่อในเปลือกหอยมุก อุดมด้วยโปรตีนที่กระตุ้นการสร้างเซลล์กระดูกพัฒนาขึ้นรูปเป็นสารชีวภาพและทดสอบในสัตว์แล้วไม่พบอันตราย เมยปี 2551 เตรียมส่งโครงการใหญ่วิจัยในคน ปลุกถ่ายกระดูกขาหักและเคลือบรากฟันเทียมให้ติดแน่น

ผศ.ดร.ปานจิตต์ ชูณหภัณฑิลา ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศึกษาพบเปลือกชั้นในของหอยมุก อุดมด้วยโปรตีนที่ออกฤทธิ์กระตุ้นให้สเต็มเซลล์จากไขกระดูกเปลี่ยนเป็นเซลล์กระดูก จึงศึกษาเพิ่มในระดับห้องปฏิบัติการ เพื่อดูความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตทั้งในสัตว์และคน

งานวิจัยเริ่มจากกะเพาะเปลือกหอยให้

เหลือเฉพาะเปลือกชั้นใน จากนั้นบดและขึ้นรูปเป็นทรงกระบอก ความยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร สำหรับใช้เป็นวัสดุชีวภาพในการปลุกถ่ายกระดูก นักวิจัยนำวัสดุชีวภาพที่ได้ไปทดลองปลุกถ่ายกระดูกขาในหนูตะเภา และติดตามดูการเจริญเติบโตของกระดูกขาตั้งกล่าว พบว่าวัสดุชีวภาพจากเปลือกหอยทำให้เซลล์กระดูกเจริญเติบโตเร็วขึ้นกว่าเดิม

"วัสดุสังเคราะห์สำหรับปลุกถ่ายกระดูกที่แพทย์นิยมใช้คือ "ไตรแคลเซียมฟอสเฟต" ซึ่งราคาสูงมากโดย 1 กรัม ราคา 3-4 พันบาท ขณะที่การปลุกถ่ายแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้มากกว่า 4 กรัมขึ้นไป อีกทั้งวัสดุปลุกถ่ายสังเคราะห์นี้ มีประสิทธิภาพในการชักจูงเซลล์กระดูกแต่ไม่มีความสามารถกระตุ้นให้เซลล์กระดูกเจริญเติบโต" ผศ.ปานจิตต์ กล่าว

ปัญหาสำคัญของไตรแคลเซียมฟอสเฟตคือ สลายตัวเร็วมากกระทั่งเซลล์กระดูกเติบโตไม่ทัน ทำให้เกิดโพรงหรือช่องว่างระหว่างกระดูก จึงเป็นเหตุให้กระดูกบริเวณนั้นรับน้ำหนักได้ไม่ดีเท่าที่ควร

หลังจากได้รับผลทดสอบในหนูตะเภาแล้ว นักวิจัยจะเดินทางทดลองใช้วัสดุชีวภาพจากเปลือกหอยมุกในอาสาสมัครอย่างน้อย 30 คน คาดว่าจะดำเนินการได้ประมาณกลางปี 2551 และอนาคตจะพัฒนางานวิจัยนี้ ให้สามารถใช้เป็นวัสดุปลุกถ่ายสำหรับผู้ป่วยขาหัก โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีภาวะกระดูกเปราะและกระดูกพรุน แต่ต้องมั่นใจก่อนว่าสเต็มเซลล์ที่ได้รับการกระตุ้น จะเจริญเติบโตและกลายเป็นเซลล์กระดูกตามต้องการเท่านั้น

พร้อมกันนี้ยังประยุกต์ใช้วัสดุชีวภาพดังกล่าวในทางทันตกรรม โดยใช้เคลือบรากฟันเทียม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการดึงเซลล์กระดูกมาเชื่อมติดกับรากฟันเทียมให้แน่นขึ้น จากปัจจุบันปัญหาการรากฟันเทียมคือ กระดูกพัน

กรวมและรากฟันเทียมยึดกันไม่แน่นพอทำให้รากฟันเทียมหลุดง่ายขณะบดเคี้ยวอาหาร

ความคืบหน้าของโครงการวิจัยนี้ อยู่ในขั้นของสัตว์ทดลอง และมีแผนงานที่จะวิจัยในคน แต่ติดปัญหาการหารากฟันเทียมนำเข้า ซึ่งสูงถึง 30,000 บาทต่อซี่ จึงเตรียมที่จะติดต่อไปยังศูนย์เทคโนโลยีทันตกรรมชั้นสูง ในสังกัดศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) เพื่อขอความร่วมมือด้านการวิจัย

"โปรตีนในเปลือกชั้นในของหอยมุกที่เราพบ ถือเป็นกุญแจหนึ่งที่ทำให้ทราบว่โปรตีนมีคุณสมบัติกระตุ้นให้สเต็มเซลล์ไขกระดูกกลายเป็นเซลล์กระดูกได้ ขณะที่หอยมุกเป็นทรัพยากรที่พบมากในทะเลไทย ทั้งฝั่งอันดามันและฝั่งอ่าวไทย หาได้ง่าย จึงสนใจนำมาทดลองในระดับห้องปฏิบัติการเพื่อดูความเป็นพิษต่อร่างกายสิ่งมีชีวิต เมื่อพบว่าปลอดภัยก็เดินทางสู่การวิจัยในคน โดยแบ่งเป็น 2 โครงการวิจัยข้างต้น" นักวิจัยจากคณะทันตแพทยศาสตร์ กล่าว