



New Lightweight Anti-adhesive Hernia Patch

A low-cost intraperitoneal histocompatible patch for hernia repairing and postoperative adhesion prevention

Nouveau Patch Herniaire Léger et Anti-adhésif

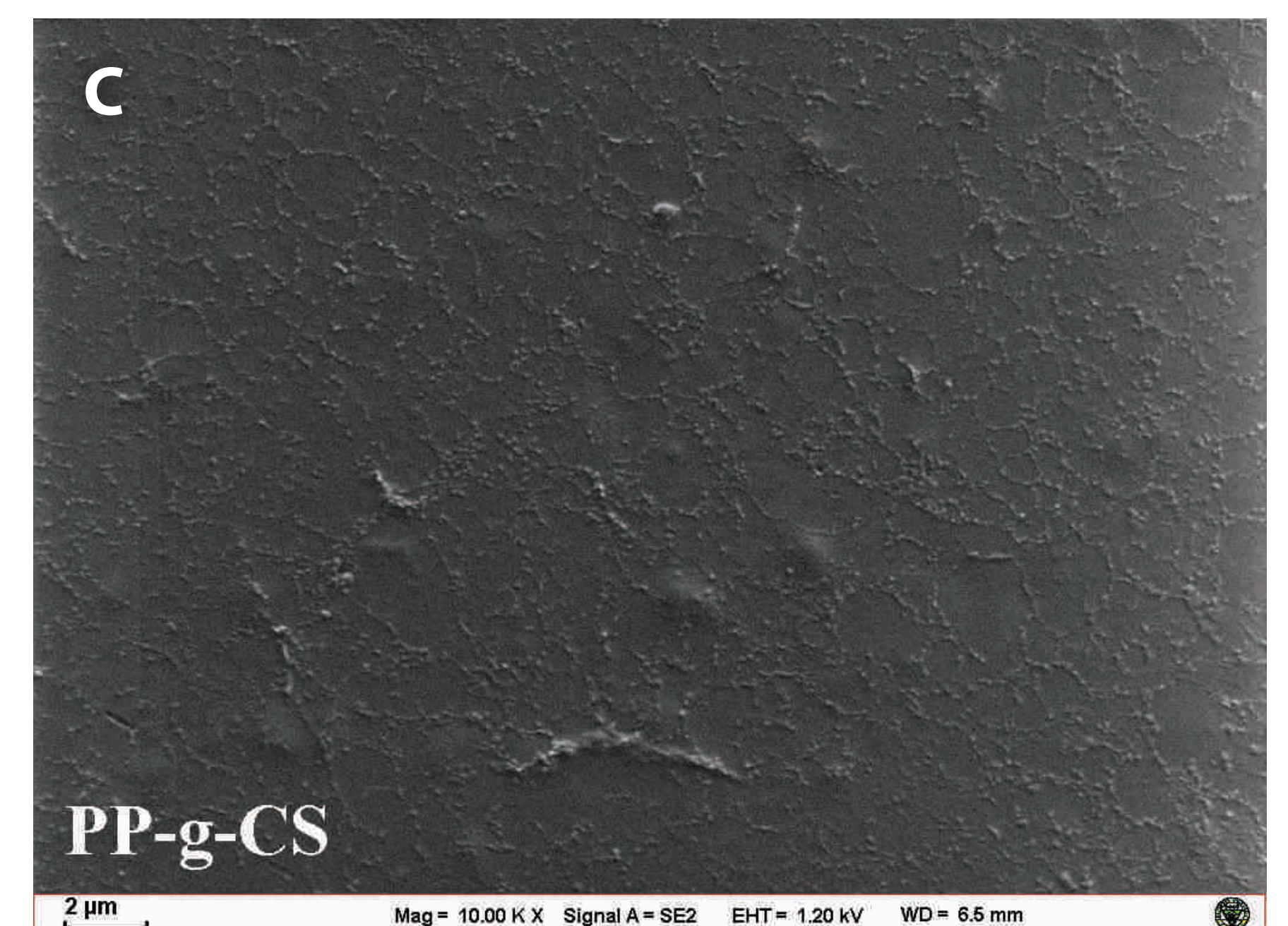
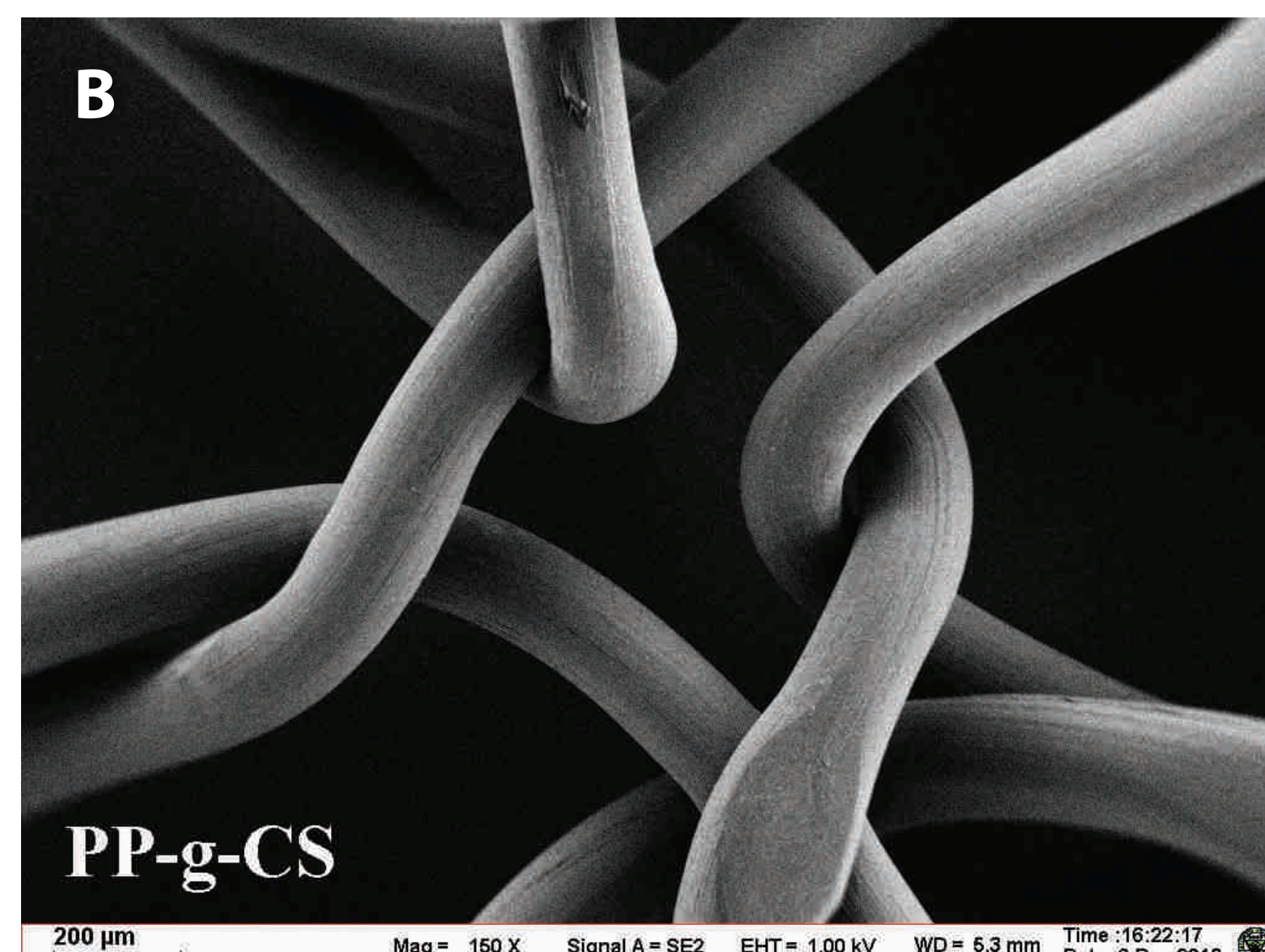
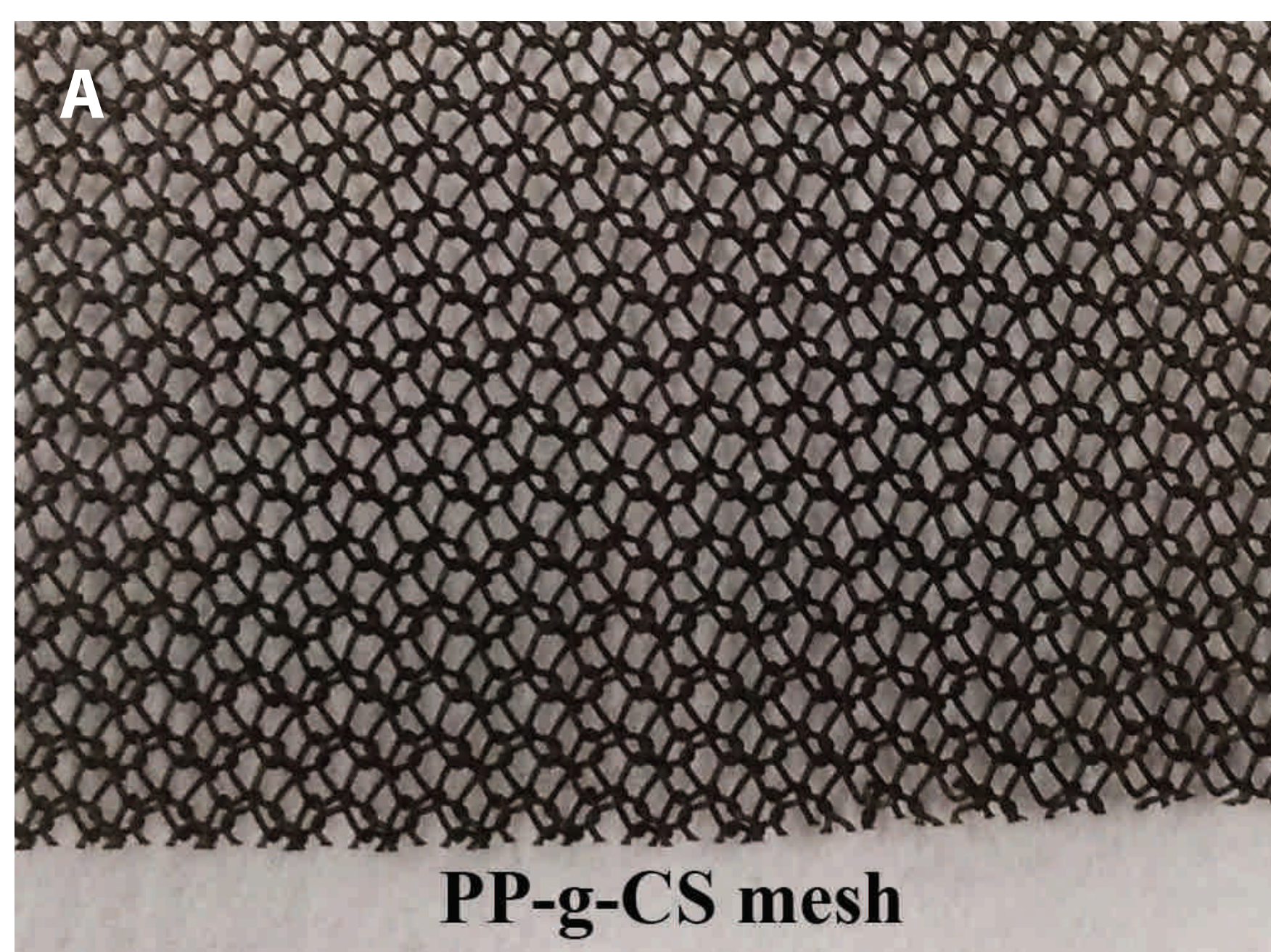
Un patch histocompatible intrapéritonéal à faible coût pour la réparation des hernies et la prévention des adhérences postopératoires

Introduction

Through combining the O₂ plasma etching and chemical grafting technology, anti-adhesive polymer materials, namely chitosan (CS) or copolymer containing polyethylene glycol (PEG) and dopamine, were effectively coated on the surface of polypropylene (PP) mesh to obtain two kinds of new-generation, lightweight and anti-adhesive polypropylene composite hernia patches (PP-g-CS and PP-g-PEG). This technology makes use of the adhesion ability of dopamine for surface modification of polypropylene patch. The polymer grafting technique effectively controls the thickness of CS or PEG coating film. The composite patch has excellent histocompatibility and anti-adhesive function that can be used intraperitoneally without obvious visceral adhesion and complications. It has potential use in hernia repair and prevention of postoperative adhesion. The patch can effectively reduce medical cost and the incidence of postoperative adhesion.

Introduction

Grâce à la combinaison de la technologie de gravure au plasma O₂ et de la technologie de greffage chimique, des matériaux polymères antiadhésifs, notamment du chitosane (CS) ou du copolymère contenant du polyéthylène glycol (PEG) et de la dopamine, ont été appliqués sur la surface de la maille de polypropylène (PP) pour obtenir deux sortes de patches herniaires composite de polypropylène de nouvelle génération, légers et anti-adhésifs (PP-g-CS et PP-g-PEG). Cette technologie utilise la capacité d'adhérence de la dopamine pour la modification de surface du patch en polypropylène. La technique de greffage de polymère contrôle efficacement l'épaisseur de la couche de revêtement CS ou PEG. Le patch composite a une excellente histocompatibilité et une fonction anti-adhésive qui peut être utilisée par voie intrapéritonéale sans une adhésion viscérale et des complications évidentes. Il a une utilisation potentielle dans la réparation de la hernie et la prévention de l'adhérence postopératoire. Le patch peut effectivement réduire le coût médical et l'incidence de l'adhérence postopératoire.



Images of PP-g-CS mesh. A: optical; B: SEM (mag. × 150); C: SEM (mag. × 10K)

Special Features and Advantages

- Polymer grafting technique provides adequate thickness of the coating film
- Use of materials with high histocompatibility feature and reduced production cost
- Patch can be applied intraperitoneally

Applications

- Application: Hernia repair and anti-postoperative adhesion
- Product: Lightweight hernia repair patch and anti-adhesion film or hydrogel for postoperative care

Caractéristiques Particulières et Avantages

- La technique de greffage de polymère fournit une épaisseur appropriée de la couche de revêtement
- Utilisation de matériaux à haute fonctionnalité d'histocompatibilité et à coûts de production réduits
- Le patch peut être appliqué par voie intraperitoneale

Applications

- Domaines d'application: Réparation d'une hernie et adhésion anti-postopératoire
- Produit: Patch de réparation herniaire léger et couche anti-adhérence ou hydrogel pour les soins postopératoires

Intellectual Property

PRC Patent: 201610316325.X, 201710275552.7

Principal Investigators

Prof. Tianzhu ZHANG, Dr Wanjun HU, Prof. Zhenling JI, Dr. Zhigang ZHANG
School of Biological Science and Medical Engineering
Southeast University
E-mail: zhangtianzhu@seu.edu.cn