فهم تشكل الجهاز الهضمي والفيزياء تعد بالمزيد



خلال أسابيع قليلة من عملية تطور الجنين البشري، يبدأ أنبوب ناعم من الأنسجة المكونة للجهاز الهضمي بالالتواء والتجعد والانطواء –وهي خطوة مبكرة في عملية تشكل المري والمعدة والأمعاء. ويُمكن أن تساعد عملية فهم تطور هذه الأنماط البنوية العلماء والمهندسين على استبدال النسيج أو دراسة أمراض المري والأمعاء.

يشرح نموذج جديد لنسيج أنبوبي وناعم عملية نمو العديد من البُنى التي نشاهدها في البطانة الداخلية للأعضاء، التي لها شكل مشابه للأنبوب؛ وتم الأمر باستخدام بارامترات تتعلق فقط بمرونة الأنبوب وهندسته. قام باسكال سيارليتا (**Pasquale Ciarletta**) ومتعاونون معه من جامعة باريس 6 بنمذجة الطبقات الداخلية للنسيج الأنبوبي –الأديم الباطني والأديم المتوسط –على شكل أنبوب مرن وسميك وأحادي المركز؛ كما أنهم تعاملوا مع معدلات النمو والمرونة والسماكة كمتحولات.

سمح هذا النهج لهم بنمذجة الأديم المتوسط بطريقة أكثر واقعية مقارنة مع كل الطرق الأخرى التي قامت بمعالجة جدار الأديم على أنه بنية صلبة. وباستخدام النمذجة العددية، عيّن الفريق التجعدات والطيات والنتوءات التي يُمكن أن تتشكل في طبقة الأديم الباطني بالنسبة لأنبوبين بأنصاف أقطار مختلفة ومرونة مختلفة أيضاً.

وجد الفريق أن الأديم المتوسط المحصور –ذلك الذي يُمكن إما أن يكون قاسياً أو ضيقاً جداً –يُفضل وجود الطيات على طول محيط الأنبوب بشكلٍ مشابه لما هو موجود في المري. وبالمقابل، تتشكل الطيات على طول الأنبوب عندما يكون الأديم المتوسط أضعف –كما هي الحالة مع الأمعاء. يُمكن استخدام نموذج الفريق من أجل دراسة الهيكل المتغير لبطانة المري والذي يُمكن أن ينتج عنه أمراض محددة بما في ذلك الحساسية تجاه الأغذية.

- التاريخ: 2015-03-09
- التصنيف: علوم أخرى

#الطب #الأنسجة #نانوتكنولو #نمذجة

المصادر

- aps
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - عصام الدين محمد
- صوت
  - فنتينا شولي
- مكساج
  - عبد الكريم الأوا
- نشر
  - همام بيطار
  - أنس الهود