



Utilisation de la membrane d'œuf comme technique d'apprentissage de la microchirurgie

Solenn IVIN



Apprentissage sur modèles vivants (rats) = Référence

Avantages

- Reproduction réaliste sur modèles in vivo
- Apprentissage de la microdissection
- Sutures microchirurgicales avec contrôle de la perméabilité

Inconvénients

- Coût élevé
- Contraintes éthiques
- Difficulté d'accès et organisationnelle

Introduction

Matériels et méthodes

Résultats

Discussion

Conclusion

Développement d'alternatives

Alternatives

Modèles inertes :

- Compresses chirurgicales
- Gants chirurgicaux
- Tubes silicones
- Papier bulles
- Peau de fruits
- Nouille Konnyaku shirataki
- Pétales de fleurs
- Membrane d'œuf de poule

Tissus cadavérique humain

- Corps
- Placenta

Tissus cadavérique animal

Technologies digitales et réalité virtuelle

Apprentissage de la microchirurgie sur membrane d'œuf

14 étudiants inscrits en DU de microchirurgie

Achat d'œufs de poule frais par chaque étudiant, sans restriction sur la marque ni la catégorie

Entraînement au moins une fois à la suture sur membrane pendant la durée du DU, sous microscope

Remplissage d'un questionnaire anonymisé sur 10 points, élaboré en amont, pour évaluer l'utilité de l'entraînement à la micro-dissection et aux micro-sutures



Pourcentage de réponses pour chaque item

	Très difficile	Assez difficile	Moyenne	Assez facile	Très facile
Accessibilité du matériel	-	-	-	14,3%	85,7%
Installation du matériel	-	7,1%	7,1%	7,1%	78,6%

	< 5 points	Entre 5 et 10 points	Entre 10 et 15 points	Entre 15 et 20 points	> 20 points
Amélioration de la qualité des points	-	71,4%	14,3%	14,3%	-

	> 5 min	3 à 5 min	1 à 3 min	< 1 min
Temps d'exposition de la membrane	42,9%	28,6%	28,6%	-

	> à une pièce d'1 euro	< à une pièce d'1 euro	< à une pièce d'1 centime
Surface nécessaire à exposer	28,6%	71,4%	-

	Très différent	Assez différent	Peu similaire	Assez similaire	Très similaire
Comparaison entre la consistance de la membrane et d'une artère	35,7%	50%	14,3%	-	-
Résistance de la membrane à la pince	21,4%	42,9%	28,6%	7,1%	-
Résistance de la membrane au passage de l' aiguille	14,3%	42,9%	35,7%	7,1%	-
Résistance de la membrane au serrage du nœud	42,9%	50%	7,1%	-	-

	Pas intéressant	Plutôt peu intéressant	Modérément intéressant	Plutôt intéressant	Très intéressant
Intérêt pédagogique	-	7,1%	50%	35,7%	7,1%

Accessibilité

Modèles inertes

- **Membrane d'œuf : Accès +++ commerces tout venant**
- Nouille Konnyaku shirataki : Accès commerces spécialisés
- Gants, compresses : Accès dans des lieux de soins

Tissu animal

- Aile de poulet : Accès +++ commerces

Tissu cadavérique humain

- Accès réglementé
- Contrainte organisationnelle

Modèles vivants (rats)

- Accès réglementé
- Contrainte éthique
- Contrainte organisationnelle

Nouvelles technologies

- Robot de simulation en microchirurgie ?

Coût

Modèles inertes

- **Membrane d'œuf : Coût faible permettant un apprentissage dans des environnements médicaux à ressources limitées**

Tissu animal

- Aile de poulet : Coût faible restant accessible

Modèles vivants (rats)

- Coût important : nourriture, laboratoire, employés du laboratoire, vétérinaires...

Nouvelles technologies

- Robot de simulation : coût important

Reproductibilité

Modèles inertes

- **Membrane d'œuf** : Bonne reproductibilité avec une facilité d'installation, un temps d'exposition/dissection d'environ 5min, une amélioration progressive de la qualité des points.

Tissu animal

- Aile de poulet : Bonne reproductibilité, peu de dissection

Tissu cadavérique humain

- Bonne reproductibilité

Modèles vivants (rats)

- Reproductibilité pouvant être liée à l'anesthésie du rat et l'expertise de l'apprenant : une faute de dissection pouvant vite arriver ...

Reproduction

Modèles inertes

- Membrane d'œuf : faible similarité structurelle avec du tissu in vivo, élasticité moindre, transparence de la membrane permettant une critique objective par un tiers, fragilité de la membrane +++ rendant cette méthode encore plus exigeante

Tissu animal

- Aile de poulet : Reproduction limitée

Tissu cadavérique humain

- Bonne reproduction

Modèles vivants (rats)

- Meilleure reproduction possible avec la capacité de micro-dissection in vivo, micro-sutures, test de perméabilité

L'apprentissage de la microchirurgie sur membrane d'œuf

- Permet un enseignement à moindre coût et facile d'accès, notamment aux étudiants débutants.
- Permet d'acquérir les compétences spécifiques nécessaires au travail sous microscope : gestion des tremblements, coordination vision-gestes...
- Permet de travailler la dextérité et d'adopter une meilleure gestion de la tension appliquée au nœud, sans léser cette membrane qui est fragile.
- Permet de réduire les temps de clampage artériel avec des anastomoses effectuées plus rapidement sur les rats lors des entraînements ultérieurs.
- Permet de réduire le nombre total de rats nécessaire à la formation.