

Repositório de Métodos Substitutivos ao Uso de Animais em Ensino do Concea

Método: Craniotomia em casca de ovo cozido

Proponente: Edgard Morya

Data do envio: 25/08/2021

E-mail: edgard.morya@isd.org.br

Outros integrantes da Equipe:

Hougelle Simplicio

Lorena Andreoli

Valeria Arboes

DADOS SOBRE O MÉTODO

Categoria:

Modelos, manequins e simuladores mecânicos

Sugestão de protocolo em método de ensino estabelecido

Descrição do Método:

Pesquisas em neurociências utilizam neurocirurgia de implante de microeletrodos em modelos animais. Para substituir os modelos animais durante o treinamento de craniotomia, retirada da dura-máter e implante de microeletrodo, desenvolvemos um treinamento baseado em ovo cozido de galinha. A casca do ovo apresenta espessura similar ao crânio de camundongo, rato e pequenos primatas não humanos.

O treinamento consiste em posicionar o ovo cozido no estereotáxico, realizar as marcações das coordenadas estereotáxicas, realizar craniotomias evitando tocar com a broca cirúrgica na membrana abaixo da casca do ovo (similar a preservação da dura-máter), retirada da membrana sem tocar na clara do ovo (preservando a superfícies cortical), implante de microeletrodos com estereotáxico, colocação de microparafusos na casca do ovo, construção de base de sustentação com acrílico dental no entorno do microeletrodo e nos parafusos. A quantidade de treinamento de craniotomias em apenas um ovo cozido é muito superior ao treinamento em modelo animal.

Objetivo do método:

Este método teve o objetivo de substituir modelos animais para treinamento de neurocirurgias de implante de microeletrodos; desenvolver habilidade manual para realizar craniotomia com broca cirúrgica, retirada da dura-máter e implante de microeletrodos.

Disciplinas e cursos para os quais o método é previsto para implementação:

Este treinamento é realizado no curso de mestrado em neuroengenharia do Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra do Instituto Santos Dumont.

Já houve algum tipo de avaliação do método por parte do proponente?

Esta metodologia reduziu drasticamente o número de modelos animais para treinamento e experimentação. Estudantes e pesquisadores com habilidades técnicas reduzem o uso de

O Repositório de Métodos Substitutivos ao Uso de Animais em Ensino do Concea tem como objetivo criar um repositório nacional que possa ser acessado por qualquer cidadão brasileiro, estimulando a produção e/ou implementação de tais métodos no ambiente de ensino, reduzindo o uso de animais em atividades didáticas.

O CONCEA não realiza o reconhecimento, a mensuração ou a validação dos métodos substitutivos ao uso de animais em ensino incluídos no repositório, portanto, não se responsabiliza pelos resultados alcançados pelos usuários.

modelos animais para treinamento e melhoram a qualidade das cirurgias da experimentação, reduzindo perdas e conseqüentemente a quantidade de modelos animais.

Há alguma publicação sobre o método?

Esta metodologia foi publicada na revista World Neurosurgery, 2018 Mar;111:243-250. doi: 10.1016/j.wneu.2017.12.099. Epub 2017 Dec 23.

<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.12.099>, título "Egg Model Training Protocol for Stereotaxic Neurosurgery and Microelectrode Implantation", tendo como autores Lorena Andreoli, Hougelle Simplício, Edgard Morya.

CUSTOS E RECURSOS

Estimativa sobre o custo necessário para produzir, implementar ou adaptar o método. Considere investimentos em materiais e equipamentos necessários para produção, serviços, etc.

Valor de produção (ou adaptação) do método:

- Até R\$ 500,00
- De R\$ 501,00 a R\$ 1000,00
- De R\$ 1001,00 a R\$ 5000,00
- Acima de R\$ 5001,00

Descreva brevemente o processo de produção do método, especificando que recursos, insumos ou materiais são necessários:

Laboratórios de pesquisa com implante de microeletrodos com coordenadas estereotáxicas utilizam estereotáxi manual ou motorizado, lupa cirúrgica, broca cirúrgica e instrumentais cirúrgicos.

Este método de treinamento utiliza apenas ovo cozido de galinha.

Descreva o que foi adaptado no método já existente e comente, por exemplo, quais mudanças foram feitas (materiais, protocolo, ambiente de ensino, etc.).

Não se aplica.

No caso de produção, adaptação ou implementação do método, alguma consideração sobre restrição de uso por direitos autorais ou patente?

Indique se existe alguma restrição legal (mesmo que potencial) a respeito do método sendo submetido ao repositório.

Esta metodologia foi publicada na revista World Neurosurgery, 2018 Mar;111:243-250. doi: 10.1016/j.wneu.2017.12.099. Epub 2017 Dec 23.

<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.12.099>, título "Egg Model Training Protocol for Stereotaxic Neurosurgery and Microelectrode Implantation", tendo como autores Lorena Andreoli, Hougelle Simplício, Edgard Morya.

Que recursos são necessários para a implementação do método junto aos estudantes?

Especifique aqui sobre o uso de materiais, insumos, espaço físico, eletricidade, água, equipamentos, etc.

Sala de cirurgia contendo:

- 01 mesa para suporte de estereotáxico;

O Repositório de Métodos Substitutivos ao Uso de Animais em Ensino do ConceA tem como objetivo criar um repositório nacional que possa ser acessado por qualquer cidadão brasileiro, estimulando a produção e/ou implementação de tais métodos no ambiente de ensino, reduzindo o uso de animais em atividades didáticas.

O CONCEA não realiza o reconhecimento, a mensuração ou a validação dos métodos substitutivos ao uso de animais em ensino incluídos no repositório, portanto, não se responsabiliza pelos resultados alcançados pelos usuários.

- 01 estereotáxico manual ou motorizado;
- 01 broca cirúrgica elétrica ou a ar comprimido (necessita compressor de ar);
- 01 lupa cirúrgica com iluminador;
- 01 microeletrodo;
- 01 estojo de instrumental cirúrgico (pinça de ponta reta, tesoura de iris, bisturi, espátula, pinça ponta curva);
- 05 parafusos de aço inóx (4mm de comprimento, 1.6mm largura);
- 01 chave philips ;
- 01 resina acrílica dental ou cola cianoacrilato;
- 01 ovo cozido por 1.5min.

Considerações sobre o tempo estimado para execução do método:

Comente aqui sobre o tempo necessário para desenvolvimento da proposta junto aos estudantes, e se há mais de um protocolo para o uso do método.

Treinamento prático de 20 horas durante 5 dias para desenvolver habilidades em neurocirurgia estereotáxica:

- paramentação e material estéril;
- manipular estereotáxico;
- manipular lupa cirúrgica;
- manipular broca cirúrgica;
- habilidade para realizar craniotomia sem lesar dura-máter e camada cortical;
- habilidade para extrair dura-máter sem lesar córtex;
- habilidade para implantar microeletrodos com precisão nas aberturas sem danificar material ou lesar o tecido;
- colocar parafusos de sustentação no crânio;
- colocar resina acrílica odontológica para fixar os microeletrodos para registro crônico;
- vídeos da metodologia estão disponíveis para estudantes realizarem o treinamento de forma independente.

Aproximadamente quantos estudantes podem utilizar o método de forma simultânea?

Não se aplica.

Comentários Gerais do proponente (por exemplo, se o método pode ou deve ser combinado com outro método ou abordagem; se há restrições relativas a sistemas operacionais; se depende de importação; etc.):

Este método de baixo custo e fácil implementação também pode evoluir para treinamento de injeção de fármacos em alvos cerebrais específicos em ovo cozido para posterior secção e identificação do alvo.