

Anastomoses magnétiques par compression - aperçu du passé vers le futur

Magnetic compression anastomosis – an insight from the past into the future

Anatole KOTLOVSKY, Oliver Muensterer

Résumé

Née dans les années 1970, l'anastomose magnétique par compression (AMC) a récemment été revisitée en se concentrant sur la chirurgie mini-invasive. Dans le but d'encourager les futurs progrès du AMC, nous décrivons notre expérience antérieure avec le AMC des années 80 à 90, qui comprenait des évaluations précliniques sur des animaux et des essais cliniques chez des patients pédiatriques.

Les études expérimentales, incluant 250 AMC dans les voies gastro-intestinales et urinaires, ont démontré la polyvalence technique du AMC ainsi que ses caractéristiques biomécaniques supérieures par rapport aux anastomoses cousues à la main. Les essais cliniques ont porté sur 98 procédures d'AMC chez 97 enfants âgés de 2 à 10 ans, atteints de troubles digestifs et urinaires, impliquant les techniques originales suivantes : recanalisation œsophagienne non opératoire, non-diversion d'iléostomie non opératoire, pull-through de type Swenson, urétérocystéineostomie extravésicale, recanalisation urétrale non opératoire et reconstruction de l'urètre postérieur. Le succès clinique du AMC a été obtenu dans plus de 85 % des cas. Les complications concernant l'échec anastomotique et les cicatrices post-anastomotiques ont été considérés comme étant dus à une compression magnétique sous-optimale.

Compte tenu du développement actuel du AMC, nous soulignons la nécessité de poursuivre les recherches sur la biologie du AMC afin de garantir une formation optimale du AMC sans effets indésirables. Nos propositions visant à concevoir des aimants spécifiques et un dispositif auxiliaire visent une future standardisation du AMC qui sera universellement utilisé pour une application chirurgicale à large spectre, notamment en combinaison avec les techniques mini-invasives.

Anatole Kotlovsky MD PhD et Oliver Muensterer MD PhD

Affiliation: Département de chirurgie pédiatrique, Hôpital pour enfants Dr. von Hauner, Centre médical universitaire Ludwig-Maximilians, Lindwurmstrasse, 480337 Munich, Allemagne

Abstract

Originating in the 1970s, magnetic compression anastomosis (MCA) has lately been revisited focusing on minimal invasive surgery (MIS). Aiming to encourage future MCA advancement, we outline our earlier experience with MCA from the 80's–90's which comprised preclinical evaluations on animals and clinical trials in paediatric patients.

The experimental studies, including 250 MCA in gastrointestinal and urinary tracts, demonstrated the technical versatility of MCA as well as its superior bio-mechanical characteristics versus hand-sewn anastomoses. Clinical trials encompassed 98 MCA procedures in 97 children, 2 to 10 years of age, with digestive and urinary conditions, involving the following original techniques: non-operative esophageal recanalization, non-operative ileostomy undiversion, Swenson type pull-through, extravescical ureterocystoneostomy, non-operative urethral recanalization and posterior urethra reconstruction. MCA clinical success was achieved in over 85% of cases. The adverse events concerning anastomotic failure and post-anastomotic scarring were considered to occur due to suboptimal magnetic compression.

In a view of current MCA development, we highlight the need for further research into MCA biology to ensure MCA optimal formation without adverse effects. Our proposals to design specific magnets and an auxiliary device are directed towards future standardization of MCA to be universally utilized for broad-spectrum surgical applications, especially in combination with MIS techniques.

Anatole Kotlovsky MD PhD and Oliver Muensterer MD PhD

Affiliation: Department of Pediatric Surgery, Dr. von Hauner Children's Hospital, Ludwig-Maximilians-University Medical Center, Lindwurmstrasse, 480337 Munich, Germany

Keywords

- Magnetic compression anastomosis
- Magnamosis
- Pediatric surgery