

Les dernières tendances en matière d'alimentation des outils chirurgicaux manuels

09 November 2023

Les instruments chirurgicaux électriques de dernière génération permettent d'améliorer grandement les résultats pour les patients. Il est donc de plus en plus important de prendre en compte leur système de motorisation lors de la conception. Les performances du moteur, du réducteur et du contrôleur sont non seulement essentielles à la réussite des chirurgies, mais améliorent aussi d'autres aspects, comme la facilité d'utilisation et la durée de vie de l'instrument, qui dépendent aussi des caractéristiques du système de motorisation. Les dernières tendances de conception des systèmes de motorisation doivent être prises en compte pour la mise au point des outils chirurgicaux motorisés de pointe.

L'utilisation d'outils motorisés dans les blocs opératoires du monde entier a directement amélioré l'état des patients grâce à une précision optimisée et à la rapidité des interventions. Ces outils sont également beaucoup plus faciles à utiliser et accélèrent le processus, ce qui permet d'augmenter le nombre de patients traités et de réduire le temps d'attente.

Les outils motorisés les plus récents, comme les appareils portables et les robots, visent à améliorer encore ces avantages, l'accent étant mis sur l'optimisation des systèmes de motorisation. Les performances du moteur, du réducteur et du contrôleur ont une incidence directe sur les performances de l'outil chirurgical, notamment sur sa précision et sa vitesse. La motorisation a, aussi, une incidence

sur des critères plus globaux pour le dispositif, qui vont des considérations ergonomiques à sa durée de vie en passant par sa facilité d'intégration dans l'instrument.

Chirurgie mini-invasive

La chirurgie mini-invasive permet de réduire le temps de convalescence, ainsi que les cicatrices et les pertes de sang. Elle permet également de réduire la durée de la procédure. Les chirurgiens peuvent donc traiter un plus grand nombre de patients, ce qui peut alléger la pression liée à la pénurie de personnel chirurgical. Les outils chirurgicaux électriques doivent également être moins encombrants pour pouvoir accéder à des emplacements extrêmement étroits. Ils doivent en outre être extrêmement précis et offrir une grande maniabilité pour travailler sur une zone plus compacte.

Les moteurs à courant continu sans balais offrent ce niveau de précision et de haute vitesse grâce à un contrôleur électronique intégré qui permet une modulation de la vitesse et du couple plus précise. Avec des diamètres de 12 à 90 mm, les moteurs CC sans balais sont très compacts, donc parfaitement adaptés à cette application. Les moteurs CC à balais sans fer fournissent quant à eux un couple régulier avec peu de vibrations, tout en restant compacts et légers.

Plus l'outil est facile à manipuler, mieux le chirurgien sera équipé pour obtenir un résultat précis pour le patient. Alors que la «chirurgie par laparoscopie» nécessite des outils chirurgicaux plus petits, d'autres améliorations ergonomiques du dispositif avec le bon facteur de forme, combinées à une taille et un poids minimaux, peuvent renforcer la précision chirurgicale. Étant donné que les outils portables sont généralement alimentés par batterie, une solution d'alimentation efficace contribuera également de manière significative à la facilité d'utilisation d'un appareil.

Chirurgie robotisée

Bien que la chirurgie robotisée n'ait pas les mêmes exigences en matière d'ergonomie que les interventions réalisées par des chirurgiens, le moteur qui entraîne les effecteurs robotisés doit toujours être suffisamment compact et léger. Les bras et les instruments robotisés doivent passer par de petites incisions. Une solution compacte améliore donc également l'efficacité.

L'avantage principal de la chirurgie robotisée est une plus grande précision. Un contrôle précis des déplacements du moteur est donc indispensable pour garantir une position exacte et un contrôle optimal des mouvements des bras et des instruments robotisés. Les moteurs doivent être capables de fournir une précision inférieure au millimètre et au degré, raison pour laquelle la technologie CC sans balais est fréquemment demandée. Les solutions motorisées multi-axes sont utilisées pour de nombreuses applications robotisées, ce qui impose des exigences plus strictes au contrôleur qui doit coordonner plusieurs moteurs grâce à des mouvements 3D dynamiques.

Durabilité

Que l'instrument chirurgical électrique soit manœuvré à la main ou commandé par un robot, il doit être suffisamment durable. C'est essentiel à la sécurité des patients pendant la procédure et, à long terme, cela permet d'améliorer la durée de vie des outils. Choisir le moteur le mieux adapté reste essentiel pour la durabilité des outils chirurgicaux.

Le choix des matériaux, comme des carters de moteur anticorrosion et des aimants haute performance, contribuera considérablement à la durée de vie du moteur, notamment dans un environnement chirurgical difficile. Les exigences spécifiques

à chaque application détermineront également le choix en matière de durabilité en raison des avantages spécifiques à chaque type de technologie. Par exemple, bien qu'un moteur CC sans balais minimise les frottements et l'usure, un moteur CC à balais ne nécessite pas de commandes électroniques, ce qui réduit les besoins en entretien de ces appareils externes.

Planification spécifique et étude de projet

Pour les outils chirurgicaux modernes, et certainement ceux de demain, les demandes accrues en matière de performance se traduisent par une spécialisation et une exigence accrues en matière d'intégration au design. Par exemple, pour obtenir des solutions de plus en plus compactes et légères, un rapport couple/poids élevé est nécessaire. Il est donc crucial de dimensionner le moteur avec précision. Étant donné que l'encombrement de la solution de motorisation a un impact direct sur la taille globale de l'outil, il est essentiel de comprendre les exigences de performance, notamment la vitesse et le couple, pour obtenir un cahier des charges plus précis au tout début de la phase de conception.

Les équipes de conception des équipementiers exigent en général divers éléments de personnalisation du moteur pour chaque outil chirurgical, qu'il s'agisse de la performance de la transmission et du contrôle du couple, de l'ergonomie ou de l'intégration mécanique. Les créateurs de systèmes de motorisation comme Portescap peuvent répondre à ces besoins, mais il est essentiel de collaborer dès le début du projet pour optimiser la conception. Cela garantit non seulement le meilleur résultat en termes de performances de l'outil, mais permet également de rationaliser le projet, ce qui permet une mise sur le marché plus rapide et un coût de développement réduit.

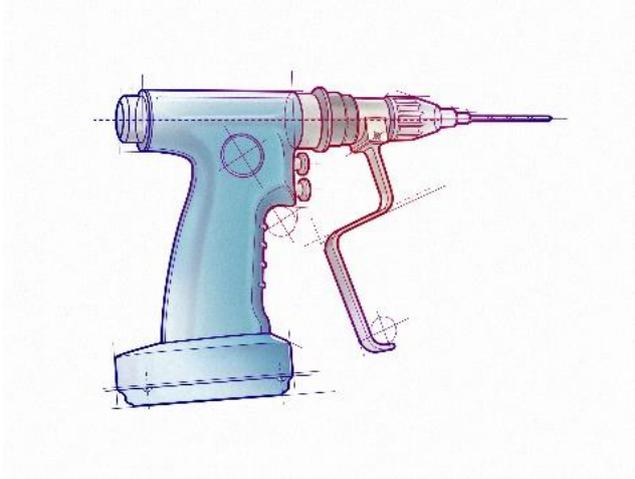
Image captions:

Image 1: Choisir le moteur le mieux adapté reste essentiel pour la durabilité des outils chirurgicaux.



Image 2: Moteurs Athlonix™ et Ultra EC™ de Portescap

The image(s) distributed with this press release are for Editorial use only and are subject to copyright. The image(s) may only be used to accompany the press release mentioned here, no other use is permitted.

À propos de Portescap

Portescap propose la gamme la plus étendue de moteurs spécialisés et minimoteurs du secteur, couvrant les technologies des moteurs DC à balais sans fer, DC sans balais, pas-à-pas, réducteurs, actionneurs linéaires numériques et à aimant disque. Depuis plus de 70 ans, les produits Portescap répondent à divers besoins solutions motorisées dans des applications médicales et industrielles très diverses.

Portescap possède des centres de fabrication aux États-Unis et en Inde, et utilise un réseau mondial de développement de produits doté de centres de recherche et développement aux États-Unis, en Chine, en Inde et en Suisse.

Pour davantage d'informations, consultez : www.portescap.com

Press contact:**Portescap**

Nicole Monaco

Global Marketing Manager

Tel.: +1 404.877.2534

sales.europe@portescap.com**PR agency:****DMA Europa****Brittany Kennan**

Progress House, Great Western Avenue, Worcester,

WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

brittany.kennan@dmaeuropa.comnews.dmaeuropa.com