

DÉCEMBRE 2019

MOVE! 96

Une nouvelle façon de penser pour la médecine et le quotidien en clinique

IMPULSIONS POUR L'ORTHOPÉDIE ET LE MILIEU PROFESSIONNEL – POUR MÉDECINS, EXPERTS ET CADRES SUPÉRIEURS

Coup d'oeil sur la science

Endoprothèse totale de l'épaule : réduction de l'usure *in vitro*



Preservation in motion

balanSys BICONDYLAR – It's a PLUS Le système qui offre une valeur ajoutée



Regard sur le monde

Génération Z, « Gamer » ou « Game Changer »?





« Endoprothèse totale de l'épaule : réduction de l'usure *in vitro* »

Justin J. Alexander, MBBS, FRACS^a, FAOrthA^a, Frank Dallmann, Dipl-Ing^c,

Jennifer Coghlan, PhDb, Simon N. Bell, MBBS, FRACS, PhDa,b

Des matériaux optimisés peuvent contribuer à éviter l'ostéolyse induite par le PE et le descellement d'implants aseptiques. Les têtes en céramique et les glènes vitamys montrent une usure significativement réduite même dans des conditions in vitro extrêmes ¹.

Le point faible des endoprothèses de l'épaule est la glène. En particulier, l'usure du composant glénoïdien en polyéthylène (PE) et l'ostéolyse induite par les particules qui en résultent font partie des causes d'échec qui sont aussi observées pour les prothèses de la hanche et du genou.

La cinématique d'une prothèse d'épaule ressemble plus à celle d'un genou qu'à celle de la hanche, comme l'articulation n'est pas congruente et qu'il en résulte un chargement ponctuel. Il y a une combinaison de mouvements de roulement et de glissement qui entraîne systématiquement un chargement des bords de la glène.

Pour les prothèses de la hanche ayant une articulation congruente, le degré de réticulation du polyéthylène est considéré comme facteur principal d'amélioration de l'usure du PE. Pour les prothèses de l'épaule, le maintien de l'élasticité du PE au moyen de l'enrichissement en vitamine E peut contribuer à un comportement d'usure amélioré, en particulier en cas de chargement de bord.

VE-XPE comparé à UHMWPE dans les modèles de simulation de l'épaule

Une étude récemment publiée a comparé la performance du polyéthylène hautement réticulé et enrichi en vitamine E (VE-XPE, vitamys) à celle du polyéthylène à masse moléculaire ultra-élevée (UHMWPE) conventionnel dans un simulateur d'épaule ¹. Des composants aussi bien intacts que vieillis artificiellement ont été testés afin d'étudier l'effet de la vitamine E sur la dégradation oxydative et l'élasticité du

PE sur la durée de vie simulée. Les quatre séries de tests sont présentées dans le tableau 1. Tous les composants sont des prothèses d'épaule disponibles de l'entreprise Mathys SA Bettlach (Suisse).

Les composants glénoïdiens des séries TS2 et TS4 ont été vieillis artificiellement avant le test d'usure. Le vieillissement accéléré simule une durée de vie qui correspond à environ 10 ans dans des conditions *in vivo*.

Les tests d'usure ont été réalisés dans un laboratoire indépendant (IMA Material Research and Application Technology GmbH, Dresde, Allemagne) au moyen d'un simulateur de l'articulation de l'épaule.

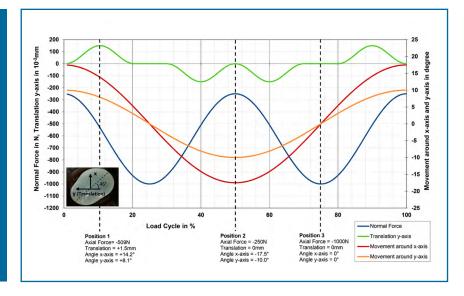
Le test en simulateur a compris 500000 cycles de mouvements de bras simulés avec des mouvements angulaires autour des axes x et y, reprochnisant l'adduction/abduction ainsi que la flexion/extension.

Des mouvements de translation additionnels le long de l'axe y ont été effectués (avec une charge guidée sur le bord de ± 1,5 mm, déclen-

Tableau 1 Vue d'ensemble des quatre séries de tests

Test series	Component	Material
TS1	Glenoid	UHMWPE
	Humeral head	Ceramic (Al ₂ 0 ₃)
TS2	Glenoid	UHMWPE (aged)
	Humeral head	Ceramic (Al ₂ 0 ₃)
TS3	Glenoid	VE-XPE
	Humeral head	Ceramic (AI ₂ 0 ₃)
TS4	Glenoid	VE-XPE (aged)
	Humeral head	Ceramic (Al ₂ 0 ₃)

Fig. 1 Profil cinématique du simulateur d'épaule qui montre les courbes de force, mouvement angulaire et déviation au cours d'un cycle. L'alignement des composants glénoïdiens par rapport aux axes x et y est également représenté.



SUR LA SCIENCE







chée par un actionneur horizontal) afin de simuler les forces de roulement, de glissement et de cisaillement. Le profil cinématique est représenté en figure 1.

49 % d'usure en moins avec du PE enrichi en vitamine E

La transition entre les zones chargées et déchargées était clairement visible sur les surfaces articulaires. Les signes d'usure au bord de la prothèse ont confirmé qu'une charge de bord s'est bien produite durant la simulation. Aucune usure n'a été observée au dos de la glène. Les taux d'usure moyens sont résumés en figure 2 pour les quatre séries de tests.

En comparaison avec les cohortes intactes correspondantes, les deux cohortes vieillies artificiellement ont montré un taux d'usure plus élevé. L'avantage des implants en PE stabilisés avec la vitamine E par rapport au PE conventionnel est cependant plus marqué dans le groupe vitamys (p=0,0002), pour lequel la diminution de l'usure atteint 49 %.

Ces résultats indiquent que le PE enrichi en vitamine E présente une meilleure résistance à

l'usure que le PE conventionnel a) au moment de l'implantation, ainsi que b) sur le long terme, car en raison de la résistance à la dégradation oxydative, cet avantage persiste ou peut même être surpassé *in vivo*.

L'introduction d'une deuxième innovation (tête en céramique) en plus de la variable étudiée (VE-XPE) peut être vue comme une limitation de cette étude. Il faut considérer ici que le composant de tête humérale en céramique était constant entre toutes les cohortes de test et n'influence de ce fait pas la comparaison entre les groupes. L'utilisation de têtes en céramique est appuyée par les résultats de Müller et al ². Cette étude a montré une réduction de 27 % du taux d'usure avec une tête en céramique par rapport à une tête en métal dans un modèle de simulateur d'épaule ².

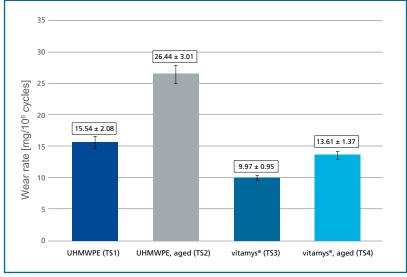
Étant donné le volume réduit de particules d'usure avec ces matériaux innovants utilisés pour la tête et la glène, on peut s'attendre à une ostéolyse réduite avec une durée de vie accrue des implants.

Sources

- ^a Melbourne Shoulder and Elbow Centre, Brighton, VIC, Australia
- b Department of Surgery, School of Clinical Sciences Monash Health, Monash University, Clayton, VIC, Australia
- Department of Research and Development, Mathys Orthopädie GmbH, Mörsdorf, Germany
- Alexander JJ, Bell SN, Coghlan J, Lerf R, Dallmann F. The effect of vitamin E-enhanced cross-linked polyethylene on wear in shoulder arthroplasty-a wear simulator study. J Shoulder Elbow Surg 2019;28(9):1771-78.
- ² Mueller U, Braun S, Schroeder S, Schroeder M, Sonntag R, Jaeger S, Kretzer JP. Influence of humeral head material on wear performance in anatomic shoulder joint arthroplasty. J Shoulder Elbow Surg 2017;26(10):1756-64.



Fig. 2 Résultats gravimétriques d'usure pour les quatre séries de tests.



balanSys BICONDYLAR – It's a PLUS Le système qui offre une valeur ajoutée

20 ans d'expérience clinique et des taux de révision extrêmement bas attestent aujourd'hui plus que jamais de la qualité de balanSys BICONDYLAR¹.

Ce système de genou se distingue par sa fiabilité clinique avec un taux de survie de 97,0% à 12,4 ans et aussi par le niveau élevé de satisfaction des patients.¹





En se basant sur ce design d'implant aux qualités avérées, Mathys améliore sans cesse le système de genou balanSys BICONDYLAR et en souligne ainsi le perfectionnement continu. Les attentes en termes de stabilité, de précision, de modernité technologique et de durée de vie sont réunies dans balanSys BICONDYLAR PLUS et améliorées en continu.

À présent, la prothèse se dote de petits extras supplémentaires qui apportent une véritable valeur ajoutée au travail du chirurgien pendant l'opération:

PLUS Instruments leggera

Le mot « leggera » vient de l'italien et signifie « léger ». Les instruments leggera simplifient les procédures de travail lors de l'implantation des prothèses balanSys BICONDYLAR et reposent sur trois principes : intuition, efficacité et clarté.

PLUS Inserts vitamys

Le polyéthylène hautement réticulé et enrichi en vitamine E est conçu pour être extrêmement résistant et avoir une longue durée de vie. vitamys présente des caractéristiques telles qu'une résistance élevée à l'oxydation, une excellente résistance au vieil-lissement, une résistance élevée à l'abrasion et de bonnes propriétés mécaniques, qui garantissent une conservation de l'endoprothèse sur le long terme, même chez les patients actifs. ²

PLUS Paliers de hauteur perfectionnés des inserts vitamys

Des réglages précis de l'équilibre de l'espace en flexion et en extension contribuent à la reconstruction de la tension ligamentaire naturelle. Le résultat obtenu n'est autre qu'une stabilité élevée sur toute l'amplitude de mouvement. Le chirurgien gagne en flexibilité peropératoire grâce aux paliers de hauteur perfectionnés et peut optimiser la stabilité en quelques gestes seulement avant de terminer l'opération.

Références

- Heesterbeek PJC. Superior long-term survival for fixed bearing compared with mobile bearing in ligament-balanced total knee arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2018;26(5):1524-1531.
- ² Data on file at Mathys Ltd Bettlach

www.balanSys.com

Preservation in motion

Apprendre des meilleurs chirurgiens

Étudiants en médecine, médecins, équipe chirurgicale et autres personnes intéressées du monde entier peuvent maintenant suivre le travail des meilleurs chirurgiens comme s'ils étaient présents lors de l'opération, du moins virtuellement.



C'est ce que promet le fournisseur de technologie, imite parfaitement l'envivirtuelle à 360 degrés d'interventions filmées et retransmises en direct. Les interventions sont filmées avec des caméras qui permettent de voir comme si on était à la place du chirurgien et qui donnent une vue panoramique à 360° tion exclusive avec des cliniques réputées comme le Cedars-Sinai Medical Center et le Keck School of Medicine de l'Université de Californie du Sud. Pour accéder à l'offre multimédia de GIBLIB, il est nécessaire de s'abonner et de disposer d'un casque Oculus Go ou d'un syssaire pour la visualisation est proposée dans la boutique en ligne d'Oculus.

Vous trouverez plus d'informations sur la plateforme de streaming de médias de GIBLIB et sur le téléchargement de l'application sous www.giblib.com.



Génération Z, « Gamer » ou « Game Changer » ?

Ce n'est pas que la lettre qui différencie la génération Z des générations précédentes.

Les valeurs et attentes des jeunes de 15 à 25 ans qui se lancent aujourd'hui dans le

monde du travail vont poser des défis de taille aux employeurs dans le secteur hospitalier.

Christian Scholz, auteur du livre « Generation Z » ¹, professeur émérite et chercheur s'intéressant au monde du travail à l'Université de la Sarre, conseille aux entreprises de s'intéresser de façon intensive aux schémas de valeurs des « Z ». Une meilleure compréhension des différences et points communs peut constituer un grand atout pour attirer les plus grands talents de cette jeune génération.

Les Z jouent, apprennent et vivent en mode digital

Le Professeur Scholz est convaincu que les « digital natives 2.0 » ont d'autres exigences que la génération Y (nés entre 1980 et 1995, voir move! 77, 2015), pour laquelle Internet et l'e-mail étaient encore nouveaux. La génération Z a littéralement grandi avec une télécommande dans la main et une connexion Internet rapide; ce sont des «Gamers», qui jouent, apprennent et vivent en mode digital. C'est pourquoi la future génération des professionnels de santé s'attend à des technologies modernes aussi bien durant la formation que lors de la prise en charge des patients.² Tableaux intelligents, dossiers médicaux numériques, tableaux de service en ligne et applications pour les employés ne laissent pas les Z indifférents. 3 Élèves-infirmiers et internes veulent aussi être formés « offsite » en dehors de la clinique. L'utilisation de podcasts, de sites Web et de tutoriels interactifs est aussi envisageable. Des simulateurs virtuels de patients et des jeux sérieux (« serious games ») offrent la possibilité de s'entraîner à certains scénarios médicaux, comme les cas d'urgence, sans mettre les patients en danger. 4 Pour beaucoup de cliniques, cela peut représenter un changement aux antipodes de la formation et de la communication traditionnelles. Ce chemin en vaut toutefois la peine, car la génération Z apporte un esprit novateur et curieux au sein de l'hôpital.²

Marquer un point avec la technicisation

Dans une étude actuelle, plus de 12 000 écoliers et étudiants de 17 pays ont été interrogés entre autres sur leurs attentes envers l'avenir

et sur la technologie sur le lieu de travail. ⁵ Deux tiers des personnes interrogées venant du Brésil, de Chine, d'Indonésie, des Philippines, de Thaïlande, de Turquie et du Vietnam ont indiqué que les moyens techniques constituent un critère pour le choix d'un lieu de travail. ⁵ Pour les jeunes des pays industrialisés riches, le facteur technologique semble jouer un rôle moindre: la technologie offerte par l'employeur potentiel sur le lieu de travail ne constituerait

suivie par la sécurité de l'emploi ⁷ ou encore des horaires de travail réguliers. ⁶ Pour la génération Z, le travail, confiné si possible à la plage horaire 9–17 h ou au moins à une journée fiable de huit heures, représente plutôt un moyen d'arriver à ses fins. ¹ La génération précédente était encore prête à travailler davantage à condition que les heures de travail accumulées puissent par exemple servir à prolonger les vacances. ³ Aujourd'hui, c'est le



un critère de choix entre plusieurs offres de travail équivalentes que pour seulement un bon tiers (36 à 37 %) des personnes interrogées en Allemagne, Australie, Nouvelle-Zélande et États-Unis. ⁵ Les Z se renseignent sur les hôpitaux/cliniques comme employeurs potentiels sur les réseaux sociaux et sur des portails d'évaluation. Les cliniques doivent de ce fait inclure Facebook, Twitter, Tumblr et co. dans leurs efforts de recrutement.

La vie privée est prioritaire

Les cliniques doivent s'adapter au fait que la conciliation entre vie professionnelle et famille est la première priorité des futurs médecins ^{6, 7},

«Work-Life-Separation» qui est demandé, c'est à dire la séparation stricte de la vie privée et de la vie professionnelle. 1, 3 Ceci est cependant difficile à réaliser, en particulier en orthopédie et traumatologie. C'est du moins ce que croient beaucoup d'étudiants en médecine qui renoncent à une formation spécialisée dans ce domaine, comme l'a montré une enquête parmi plus de 13 000 étudiants en médecine. 8

Toujours en mouvement

La génération Z appréhende le temps passé au travail comme un temps de vie précieux, au cours duquel ils veulent se sentir bien et se



Téléchargement

réaliser. ¹ Les entreprises qui veillent à la bonne santé de leurs employés, que ce soit par des programmes de fitness, des repas sains à la cantine ou un environnement de travail sans stress, sont particulièrement attirantes pour les Z. ² Cependant, leur premier emploi n'est qu'un simple tremplin: ⁹ s'ils ne sont pas satisfaits ou qu'une autre clinique propose de meilleures conditions, ils partent tout simplement. Le manque de reconnaissance et de valorisation de la carrière sont les deux raisons les plus courantes de changement d'emploi. ⁹ C'est pourquoi un feed-back fréquent, de préférence positif et concret, est important.

Pour les employeurs du secteur hospitalier, le secret consiste à être d'un côté capable de montrer des limites claires aux Z, par exemple que le bien-être du patient est plus important que de partir à l'heure du travail, et d'un autre côté à faire des offres intéressantes, comme d'inclure des jeux de réalité virtuelle à la formation. Il s'agit de se procurer un avantage compétitif dans la bagarre pour les meilleurs talents (« War of Talents »). Car, et le Professeur Scholz en est certain, on aura besoin d'employés de la génération Z dans notre monde globalisé, agile et digital. Il nomme la génération Z « Game Changer », car leurs idées vont changer le monde du travail. 10

Vous trouverez ce qui compte dans les relations avec la génération Z dans notre check-list à télécharger.

Sources

- Scholz C. Generation Z: Wie sie tickt, was sie verändert und warum sie uns alle ansteckt. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 2014.
- ² Eckleberry-Hunt J, Lick D, Hunt R. Is medical education ready for Generation Z? J Grad Med Educ 2018;10(4):378–81.

- ³ Wortha-Hoyer J. ... und wie möchten Sie gern arbeiten? intensiv 2016;24(04):216–8.
- ⁴ Chon S-H, Timmermann F, Dratsch T, et al. Serious Games in Surgical Medical Education: A Virtual Emergency Department as a Tool for Teaching Clinical Reasoning to Medical Students. JMIR Serious Games 2019;7(1):e13028.
- Dell Technologies. Gen Z. The future has arrived. Disponible sous https://www.dell-technologies.com/content/dam/digitalas-sets/active/en/unauth/sales-documents/solutions/gen-z-the-future-has-arrived-complete-findings.pdf. [21.11.2019].
- Jacob R, Kopp J, Fellinger P. Berufsmonitoring Medizinstudierende. 3. Welle 2018. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. Disponible sous https://www.kbv.de/media/sp/Berufsmonitoring_Medizinstudierende_2018.pdf. [21.11.2019].
- ⁷ Universum Communications Sweden AB. Universum Student Ranking 2019: Most attractive Employers. Disponible sous https://mostattractiveemployers.ch/medizin-strich-gesundheit. [21.11.2019].
- Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e. V. Berufsmonitor Medizinstudium 2018. Disponible sous http://www.kbv.de/media/sp/2019_01_Pr_sentation_Berufsmonitor_Medizinstudierende_bvmd.pdf. [21.11.2019].
- Dockley SK. Generation Z in der Arbeitswelt – 5 wichtige Tipps. Disponible sous https://staffbase.com/blog-de/5-wege-ein-besse-rer-arbeitgeber-fuer-millennials-und-genz-zu-werden/. [21.11.2019].
- ¹⁰ Scholz C. Generation Z: Hyperflexibilisierung ist bei Jungen out. Disponible sous https://apps.derstandard.de/privacywall/ story/2000101607941/hyperflexibilisierung-ist-bei-jungen-out.[21.11.2019].

La check-list avec les « Do's and Don'ts dans les relations avec la génération Z» est disponible ici en téléchargement



Pour en savoir plus



Gentina E, Delecluse ME. **Génération Z – Des Z consommateurs aux Z collaborateurs.**Malakoff (FR): Dunod Editeur, 2018.

Ollivier D. Tanguy C. **Générations Y & Z: Le grand défi intergénérationnel.**Bruxelles (BE): De Boeck Université,

Simard S. **Générations X @ Z.**Brossard (CN): Un monde different, 2017.

Mentions légales

Auteur:

Mathys SA Bettlach • Robert Mathys Strasse 5 • 2544 Bettlach • Suisse Téléphone: +41 32 644 1 485 • E-mail: move@mathysmedical.com

Tanja Rölli • Responsable Communication du Marché & Congrès • Mathys SA Bettlach

move! est une publication de Mathys SA Bettlach – votre partenaire pour l'arthroplastie prothétique. move! s'adresse, avec des informations nouvelles et pratiques, aux spécialistes en orthopédie et en traumatologie, hospitaliers et en pratique privée ainsi qu'aux spécialistes et au personnel de cadre dans le domaine de la médicine, du nursing et de la gestion hospitalière.

Nous remercions tous ceux qui nous ont aidés à la réalisation de *move!* sous forme de contribution personnelle, informations et photos!