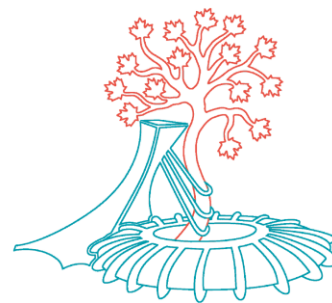


5 mai 2022 | 40^e journée de la recherche du **POES**
(Programme d'orthopédie Edouard-Samson) et de
la Division d'orthopédie de l'Université de Montréal

6 mai 2022 | Journée de présentation de cas cliniques
de la Division d'orthopédie de l'Université de Montréal



PROGRAMME

Organisateur:

Dr Hubert Labelle, chef Division d'orthopédie

Dr^e Marie-Lyne Nault, Présidente, Comité de recherche POES

Public cible:

Résidents, moniteurs cliniques, étudiants MSc/Ph. D., chirurgiens orthopédiques et chercheurs de la division orthopédique.

Conférencier invité :

Etienne L. Belzile MD, FRCS

Chef du service de Chirurgie Orthopédique, Hôpital de l'Enfant-Jésus

Codirecteur de la recherche clinique en orthopédie

Professeur Agrégé

Rédacteur Associé Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research

Représentant au comité de la recherche de la Société canadienne d'Arthroplastie

CHU de Québec-Université Laval

Comité scientifique :

Chef de division

Hubert Labelle, MD

Présidente, comité de recherche de division

Marie-Lyne Nault, MD, Ph. D.

Résident du POES

Rémi Pelletier-Roy

Ce programme a reçu des subventions à visée éducative des compagnies suivantes :

- Association d'orthopédie du Québec
- Depuy Synthes
- J.E. Hanger
- Orthèse prothèse Rive-Sud
- Smith & Nephew
- Spino Modulation inc.
- Striker
- Zimmer Biomet

Objectifs généraux

Pour les chirurgiens orthopédiques en pratique :

- Connaître ce qui se fait en recherche dans les milieux du POES et des centres associés;
- Amener une réflexion sur les nouveautés en techniques chirurgicales, en investigation de diverses pathologies et dans l'organisation des soins de la santé;
- Exposer les professeurs du POES aux projets de recherche de résidents du programme pour mieux contribuer à cette expérience pédagogique en amenant leurs critiques constructives, donc cela améliorera leur rôle en tant qu'enseignant.

Pour les résidents du POES :

- Permettre à nos résidents de monter sur le Podium à l'interne, mais devant un public élargi de tous nos associés en recherche;
- Motiver les résidents à s'impliquer en recherche, dans le but de développer un esprit d'analyse critique de la littérature et de leur compétence en tant qu'**érudit** ainsi que leur maîtrise de certains éléments du rôle de **communicateur**;
- Participer à une **collaboration** interdisciplinaire par l'interaction à plusieurs niveaux avec des chercheurs d'autres disciplines non médicales.

Pour les autres présentateurs (qui ne sont pas résidents du POES) :

- Permettre à ces étudiants à la maîtrise ou au doctorat en médecine / chimie / science du mouvement / ingénierie biomédicale / etc., de faire leurs premières armes en présentations orales dans un milieu restreint associé à leur lieu de recherche, ou encore, de raffiner leur technique de présentation;
- Bénéficier du « feedback » d'autres disciplines.

Pour les autres chercheurs et participants (scientifiques non médicaux) :

- Interagir avec le monde médical pour valider la pertinence de la recherche;
- Amener à des réflexions stimulantes en croisant les divers champs d'expertise.

8:30 – 8:35 Mot de Bienvenue | Dre Marie-Lyne Nault

8:35 – 8:40 Explication des règles | Dre Marie-Lyne Nault

Présentations de projets de recherche par des résidents, moniteurs cliniques et étudiants en recherche

- 2 présentations orales jumelées de 6 minutes chacune, avec 6 minutes de discussion
- Présentation éclairs de 3 minutes chacune, avec 15 minutes de discussion

8 :40 – 9 :52

1^{ère} Session | Thème : Rachis
Modérateur : Ixchel Montoya

OBJECTIFS :

1. Reconnaître les différentes caractéristiques cliniques des pathologies musculosquelettiques impliquant le rachis;
2. Identifier les modalités de traitement reconnues et en développement pour les pathologies musculosquelettiques du rachis;
3. Ajuster ma pratique en fonction des données probantes sur la prise en charge des pathologies musculosquelettiques du rachis.

8 :40 Adaptation transculturelle en anglais du questionnaire IMCO: Inventaire mon corset orthopédique

Justin-Pierre Lorange¹, Soraya Barchi¹, Marie Beauséjour^{1,2}, Julie Joncas¹, Sylvie Le May¹, Jean Ouellet³, Hubert Labelle^{1,2,4}

¹Unité de Recherche en Orthopédie du CHU Sainte-Justine, ²Département de chirurgie, Faculté de Médecine, Université de Montréal, ³Hôpital Shrinier pour Enfant, Département de Chirurgie Orthopédique, ⁴Département de Chirurgie Orthopédique, Faculté de Médecine, Université de Montréal

[Page 13](#)

8 :46 Nouveau prototype de corset plus aéré et moins saillant pour le traitement de la scoliose idiopathique adolescente – Évaluation biomécanique

Marilee Demonceaux^{1,2}, Nikita Cobetto^{1,2}, Christiane Caouette^{1,2}, Carl-Éric Aubin^{1,2}, Hubert Labelle^{2,3}

¹Polytechnique Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³Université de Montréal

[Page 14](#)

8 : 52 Discussion

8 :58 Factors associated with length of stay (LOS) following anterior cervical discectomy and fusion (ACDF): results from Canadian Spine Outcomes and Research Network (CSORN)

Bilal Tarabay¹, Zhi Wang¹, Philippe Phan², Greg McIntosh³, CSORN group⁴

¹Division of Orthopedics, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada,

²Division of Orthopaedic Surgery, The Ottawa Hospital, Ottawa, On, Canada, ³Canadian Spine Outcomes and Research Network, Toronto, On, Canada, ⁴Canadian Spine Outcomes and Research Network, Canada

[Page 15](#)

9 :04 Modélisation biomécanique de configurations d'instrumentations spino-pelviennes pour l'étude des défaillances mécaniques : résultats préliminaires

Sophie Labat¹, Yvan Petit², Zhi Wang³, Carl-Eric Aubin¹

¹Polytechnique Montréal, ²Ecole de Technologie Supérieure (ETS), ³Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

Page 16

9 : 10 Discussion

9 :16 Montreal Acute Classification of Spinal Cord Injury (MAC-SCI): un nouvel outil pour dépister, localiser et caractériser les blessures médullaires en traumatologie

Rémi Pelletier-Roy^{1, 2}, Antoine Dionne¹, Andréane Richard-Denis^{1, 3}, Marie-Michèle Briand^{1, 3}, Étienne Bourassa-Moreau^{1, 3}, Jean-Marc Mac-Thiong^{1, 3}

¹Université de Montréal, ²Programme d'Orthopédie Édouard Samson, ³Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal

Page 17

9 :22 Efficacité biomécanique de différents corsets pour le traitement de la scoliose idiopathique adolescente : une étude multicentrique internationale.

Aymeric Guy^{1, 2}, Maxence Coulombe^{3, 4}, Hubert Labelle^{4, 5}, Manuel Rigo⁶, MS Wong⁷, Babak Hassan Beygi⁷, James Wynne⁸, Michael Timothy Hresko^{9, 10}, Eric Ebermeyer^{11, 12}, Philippe Vedreine¹³, Xue-Cheng Liu¹⁴, John G. Thometz¹⁴, Benoit Bissonnette¹⁵, Charlotte Sapaly¹⁶, Soraya Barchi², Carl-Éric Aubin^{1, 2, 5}

¹Polytechnique Montreal, Montreal, Quebec, Canada, ²Sainte-Justine University Hospital Center, Montreal, Quebec, Canada, ³University of Montreal, Montreal, Quebec, Canada, ⁴Sainte-Justine University Hospital Center, Montreal, Canada, ⁵Surgery Department, University of Montreal, Montreal, Quebec, Canada, ⁶Instituto Rigo Quera Salvá S.L.P. Scoliosis Rehabilitation Center, Barcelona, Spain, ⁷Department of Biomedical Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China, ⁸Boston Orthotics & Prosthetics, Avon, MA USA, ⁹Department of Orthopaedic Surgery, Harvard Medical School, Boston, USA, ¹⁰Boston Children's Hospital, Boston, USA, ¹¹LBM/Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak, Arts et Métiers ParisTech, Paris, France, ¹²Unité Rachis, CHU - Hopital Bellevue, Saint-Étienne, France, ¹³Sas Lagarrigue Lyon, Villeurbanne, France, ¹⁴Department of Orthopedic Surgery, Children's Hospital of Wisconsin, Medical College of Wisconsin; Milwaukee, WI, ¹⁵Orthèse Prothèse Rive Sud, Longueuil, Canada, ¹⁶Rodin4D, Merignac, France

Page 18

9 : 28 Discussion

9 :34 Lumbar Anterior Vertebral Body Tethering: Biomechanical assessment of different configurations of tether tensioning and instrumented levels

Sophie Martin¹, Nikita Cobetto^{1, 2}, A. Noelle Larson³, Carl-Éric Aubin^{1, 2}

¹Polytechnique Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³Mayo Clinic Rochester

Page 19

9 :40 Pre-Operative Parameters Influencing Vertebral Body Tethering Outcomes: Patient's Characteristics Including a New Proposed Use of the Deformity Angular Ratio.

Isabelle Turgeon¹, Matias Pereira Duarte², Marjolaine Roy-Beaudry¹, Julie Joncas², Jean-Marc Mac-Thiong², Soraya Barchi¹, Hubert Labelle², Stefan Parent²

¹Research Center, Sainte-Justine University Hospital Center, ²Université de Montréal

Page 20

9 : 46 Discussion

9 :52 – 10 :02 Quoi de neuf au CHU Sainte-Justine

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Souligner les faits saillants récents du CHU Sainte-Justine;
- Discuter de l'harmonisation du programme.

10 :02 – 10 :20 Évaluation de la hanche de l'athlète | Dr Etienne L. Belzile

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Organiser son examen physique de la hanche de façon optimale ;
- Reconnaître la différence entre les signes d'accrochage et d'instabilité ;
- Identifier les déficits moteurs et articulaires de l'athlète présentant une coxalgie.

10 :20 Discussion

10 :30 – 10 :45 Pause

10 :45 – 10 :55 Quoi de neuf à L'Hôpital Maisonneuve-Rosemont

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Souligner les faits saillants récents de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont;
- Discuter de l'harmonisation du programme.

10 :55 – 11 :25 2^e Session | Thème : Membre supérieur et autres pathologies Présentations ÉCLAIR Modérateur : Gillaume Laforest

OBJECTIFS :

1. Reconnaître les différentes caractéristiques cliniques et radiographiques des pathologies musculosquelettiques impliquant le membre supérieur et autres pathologies;
2. Identifier les modalités d'imagerie et de traitement reconnues et en développement pour les pathologies musculosquelettiques du membre supérieur et autres pathologies;
3. Ajuster ma pratique en fonction des données probantes sur la prise en charge des pathologies musculosquelettiques du membre supérieur et autres pathologies.

10 :55 Mise en place d'un suivi prospectif et systématique des fractures du radius distal pédiatrique

Ariane Bergeron¹, Mathilde Hupin^{1,2}, Constantin Stanciu^{1,2}, Félix Brassard^{1,2}, Olivier Chémaly^{1,2}, Guy Grimard^{1,2}, Peter Glavas^{1,2}, Marie-Andrée Cantin^{1,2}, Éliane Rioux-Trottier^{1,2}, Stefan Parent^{1,2}, Hubert Labelle^{1,2}, Marie-lyne Nault¹

¹Université de Montréal, ²CHU Sainte-Justine

Page 21

10 :58 Infection rate in patients treated by modular megaprosthesis coated with antibiotic cement for massive skeletal defects of the lower limb of non-neoplastic etiology

Benoit Binette¹, Guillaume Laforest¹, Benoit Benoit¹

¹Université de Montréal

Page 22

11 :01 Utilisation du SPY pour la résection de sarcomes

Maya Mouallem¹, Sophie Mottard^{1,2}, Georges Basile^{1,2}, Marc Isler^{1,2}, Gabrielle Massé¹, Marie-Christine Guilbert^{1,2}, Josée Doyon^{1,2}, Jonathan Noujaim^{1,2}

¹Université de Montréal, ²CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

Page 23

11 :04 Évaluation des bénéfices à court et moyen terme de la chirurgie d'arthrolyse de l'épaule

Corinne Aillerie¹, Benjamin Léger St-Jean², David Blanchette², Patrick Lavigne²

¹Université de Montréal, ²CIUSSS de l'est-de-l'Île-de-Montréal

Page 24

11 :07 Discussion

11 :25 – 13 :00 Dîner

13 :00 – 14:18 3^e Session | Thème : Membre inférieur et autres pathologies
Présentations PODIUM
Modérateur : Rémi Pelletier-Roy

OBJECTIFS :

1. Reconnaître les différentes caractéristiques cliniques des pathologies musculosquelettiques impliquant le membre inférieur;
2. Identifier les modalités de traitement reconnues et en développement pour les pathologies musculosquelettiques du membre inférieur;
3. Ajuster ma pratique en fonction des données probantes sur la prise en charge des pathologies musculosquelettiques du membre inférieur.

13 :00 Quality of Life Based on Delay of Reference for Bone and Soft Tissue Sarcomas in the Orthopedic Oncology Department at Maisonneuve Rosemont Hospital

Joseph Saleh¹, Georges Basile¹, Janie Barry¹

¹POES

Page 25

13 :06 Optimisation de l'Antibioprophylaxie lors d'une chirurgie primaire ouverte de l'épaule : Un essai contrôlé randomisé à double insue

Ylan Tran¹, Dominique Rouleau^{1, 2}, Christine Arsenault^{1, 2}, Émilie Sandman^{1, 2}, George Yves Laflamme^{1, 2}, Stéphane Leduc^{1, 2}, Benoit Benoit^{1, 2}, Eliane Rioux Trottier^{1, 3}, Jonah Hébert Davies², Michel Malo^{1, 2}, Valérie Lavergne^{1, 2}, Pierre Laflamme^{1, 2}

¹Université de Montréal, ²CIUSSS du Nord de l'Île de Montréal, ³CHU Ste-Justine

Page 26

13 :12 Discussion

13 : 18 Impact de l'alignement coronal préopératoire sur les résultats des prothèses totales de genou conservant les deux ligaments croisés.

Dominic Cadoret¹, Paul-André SYNNOTT ¹, Fidaa AL-SHAKFA ², Frédéric LAVOIE²

¹Université de Montréal, ²CHUM

Page 27

13 :24 Validation clinique de la mesure de la rotation relative des composantes de prothèse totale du genou par imagerie EOS

Juliana Abbatt-Montpetit¹, Véronique Freire^{2, 3}, Cyrille Naïm^{2, 3}, David Tobaly^{2, 3}, Fidaa Al-Shakfa², Frédéric Lavoie^{2, 4}

¹Université de Montréal, ²CHUM, ³Département de radiologie, Université de Montréal, ⁴Département de chirurgie, Université de Montréal

Page 28

13 :30 Discussion

13 :36 Les prothèses totales de hanche avec cupule monobloc press-fit et tête de grand diamètre sont sécuritaires pour les patients avec acétabulum atypique

Paul-André Synnott¹, Marc-Olivier Kiss², Maged Shahin¹, Benoit Binette¹, Mina W. Morcos², Ixchel Montoya¹, Pascal-André Venditoli²

¹Université de Montréal, ²Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Page 29

13 :42 Monoblock press-fit cups with large-diameter bearings are safe in revision total hip arthroplasty: a case series of 47 hips with four years average follow-up

Paul-André Synnott¹, Marc-Olivier Kiss^{1, 2}, Maged Shahin¹, Mina W. Morcos¹, Benoit Binette¹, Ixchel Montoya¹, Pascal-André Venditoli^{1, 2}

¹Université de Montréal, ²Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Page 30

13 :48 Discussion

13 :54 Évaluation d'une nouvelle suture enduite d'hydrogel sur une réparation méniscale bovine

Stéphanie Lamer¹, Zhenwei Ma², David Mazy^{1,3}, Christopher Chung-Tze-Cheong², Alex Nguyen², Jianyu Li², Marie-Lyne Nault^{1,3}

¹Université de Montréal, ²Department of Mechanical Engineering, McGill University, ³CHU Sainte-Justine

Page 31

14 :00 Développement de nanogels comme plateforme d'administration de médicaments pour le traitement de l'ostéoarthrose

Seng Manivong¹, Aracéli Garcia Ac², Shunmoogum A Patten³, Julio Fernandes⁴, Mohamed Benderdour⁴, Xavier Banquy², V. Gaëlle Roullin², Florina Moldovan⁵

¹CHU Sainte-Justine, Centre de recherche; Université de Montréal, Faculté de Pharmacie, ²Université de

Montréal, Faculté de Pharmacie, ³Institut national de la recherche scientifique, Institut Armand-Frappier,

⁴Université de Montréal, Faculté de Médecine, et Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, Centre de recherche,

⁵Université de Montréal, Faculté de Médecine Dentaire

Page 32

14 :06 Discussion

14 :12 Mechanical assessment of a distraction osteogenesis plate fixator under compression: an experimental and numerical investigation.

Mohammad Ali Bagheri^{1,2}, Marie-Lyne Nault^{2,3}, Carl-Eric Aubin^{1,2}, Isabelle Villemure^{1,2}

¹Polytechnique Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³University of Montreal

Page 33

14:18 Développement d'une méthode d'analyse de la posture scapulo-thoracique sous EOSTM en vue de la planification chirurgicale

Sandrine Bousigues¹, Laurent Gajny¹, Marc Khalifé^{2,3}, c Wafa Skalli¹, Nicola Hagemeister⁴

¹Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Paris, ²Service de chirurgie orthopédique, Hôpital Européen

Georges Pompidou, Paris, ³Université Paris Cité, Paris, ⁴École de Technologie Supérieure, Montréal

Page 34

14 :24 Discussion

14 :36 – 14 :46 Quoi de neuf à L'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Souligner les faits saillants récents de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal;
- Discuter de l'harmonisation du programme.

14 :46 – 15 :00 Pause

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Identifier les signes radiologiques d'une dysplasie de hanche chez l'adulte;
- Déterminer l'indication chirurgicale et les facteurs de risque propre à son patient;
- Discuter des avancées du traitement chirurgical contemporain de la dysplasie de hanche.

OBJECTIFS :

1. Reconnaître les différentes caractéristiques cliniques des pathologies musculosquelettiques impliquant le rachis;
2. Identifier les modalités de traitement reconnues et en développement pour les pathologies musculosquelettiques du rachis;
3. Ajuster ma pratique en fonction des données probantes sur la prise en charge des pathologies musculosquelettiques du rachis.

15 :30 Single-stage Posterior Approach for En Bloc Resection and Spinal Reconstruction of T4 Pancoast Tumor Invading Spine

Zhi Wang¹, Van Tri Truong¹, Moishe Liberman², Fidaa Al-Shakfa¹, Sung-Joo Yuh³, Stephan Adamour Soder², James Wu¹, Tarek Sunna³, Émilie Renaud-Charest¹, Ghassan Boubez¹, Daniel Shedid³

¹Division of Orthopedics, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada,

²Division of Thoracic Surgery, Centre Hospitalier de l'Université de Montreal, Université de Montreal (CHUM), Montreal, QC, Canada, ³Division of Neurosurgery, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada

Page 35

15 :33 Comparison of predictive scoring systems for survival in patients undergoing non-operative treatment for spinal metastatic lung cancer

Zhi Wang¹, Van Tri Truong¹, Fidaa Al-Shakfa¹, Nicholas Newman¹, David Roberge², Giuseppina Laura Masucci²

¹Division of Orthopedics, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada,

²Division of Radiation Oncology, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada

Page 36

15 :36 Un système de classification pour établir des priorités dans les listes d'attente chirurgicales pour la scoliose idiopathique

Matias Pereira Duarte^{1,2}, Antoine Dionne^{1,3}, Julie Joncas^{1,2}, Stefan Parent^{1,2}, Hubert Labelle^{1,2}, Soraya Barchi², Jean-Marc Mac-Thiong^{1,2,3}

¹Université de Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³Hôpital Sacré-Cœur

Page 37

15 :39 L'impact de la COVID-19 sur la consultation initiale pour une scoliose idiopathique

Matias Pereira Duarte^{1, 2}, Julie Joncas¹, Jean-Marc Mac-Thiong^{1, 2, 3}, Hubert Labelle^{1, 2}, Olivier Chémaly^{1, 2}, Félix Brassard^{1, 2}, Soraya Barchi¹, Stefan Parent^{1, 2}

¹CHU Sainte-Justine, ²Université de Montréal, ³Hôpital Sacré-Coeur de Montréal

Page 38

15 :42 Est-il sécuritaire d'initier des protocoles de mobilisation dans les jours suivant une lésion traumatique de la moelle épinière? Résultats intérimaires de l'étude PROMPT-SCI.

Antoine Dionne^{1, 2}, Francis Bernard¹, David Magnuson³, Andréane Richard-Denis^{1, 2}, Yvan Petit^{2, 4}, Dorothy Barthélémy¹, Jean-Marc Mac-Thiong^{1, 2, 5}

¹Université de Montréal, ²Centre de Recherche de l'Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal, ³Université de Louisville, ⁴École de Technologie Supérieure de Montréal, ⁵Centre de recherche de l'Hôpital Sainte-Justine de Montréal

Page 39

15 :45 Conception semi-automatisée de corsets optimisés pour traiter la scoliose idiopathique adolescente: premiers résultats d'un essai clinique randomisé

Maxence Coulombe^{1, 2}, Aymeric Guy^{1, 3}, Soraya Barchi¹, Nikita Cobetto^{1, 3}, Julie Joncas¹, Hubert Labelle^{1, 2}, Carl-Éric Aubin^{1, 3}

¹CHU Sainte-Justine, ²Université de Montréal, ³Polytechnique Montréal

Page 40

15 :48 The ciliary pathway implication in Adolescent Idiopathic Scoliosis

Hélène Mathieu¹, Amani Hassan¹, Shunmoogum A. Patten², Stefan Parent¹, Jose Antonio Aragon Martin³, Soraya Barchi¹, Julie Joncas¹, Anne Child⁴, Florina Moldovan^{1, 5}

¹CHU sainte Justine, ²INRS-Centre Armand-Frappier, ³NHLI, Imperial College, Guy Scadding Building, London SW3 6LY, UK, ⁴Marfan Trust, NHLI, Imperial College, Guy Scadding Building, London SW3 6LY, UK, ⁵Faculté dentaire, Université de Montréal

Page 41

15:51 Discussion

16 :05 – 16 :15 Quoi de neuf au CHUM

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Souligner les faits saillants récents au CHUM;
- Discuter de l'harmonisation du programme.

16 :15 Mot de la fin

**Cocktail annuel de la division d'orthopédie
et remise des prix pour les meilleures présentations**

18h00

LIVART | 3980 rue Saint-Denis

Inscription obligatoire

Remise de prix pour les meilleures présentations

- ◆ Meilleure présentation de la journée, toutes catégories : 1 000\$
- ◆ Meilleure présentation PODIUM en recherche fondamentale : 500\$
- ◆ Meilleure présentation PODIUM en recherche clinique : 500\$
- ◆ 2 Meilleures présentations ÉCLAIR : 325\$

Membres du Jury

Dr Etienne L. Belzile, Président du Jury

Chef du service de Chirurgie Orthopédique, Hôtel de l'Enfant-Jésus

Codirecteur de la recherche clinique en orthopédie

Professeur Agrégé

Rédacteur Associé Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research

Représentant au comité de la recherche de la Société canadienne d'Arthroplastie

CHU de Québec-Université Laval

Dr Pascal André Vendittoli

Directeur médical de la Clinique Duval

Clinicien chercheur chevronné FRQS

Professeur titulaire de chirurgie

Université de Montréal

Nicola Hagemeister, ING., PH. D.

Chercheur Centre de recherche du CHUM

Professeure associée, Université de Montréal

Professeure titulaire, École de technologie supérieure (ÉTS)

Vendredi 6 mai 2022

8:00 – 9:40

5e Session | Thème : Présentation de cas cliniques par les résidents

OBJECTIFS :

- Connaître les mises à jour sur le diagnostic, l'investigation et le traitement de pathologies musculo-squelettiques en médecine sportive.

9:40 – 10:00 Pause

10:00 – 10:15 L'instabilité : au-delà de la dysplasie | Dr Etienne L. Belzile

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Identifier les signes radiologiques d'une dysplasie de hanche chez l'adulte;
- Reconnaître les difficultés cliniques à identifier l'instabilité de la hanche;
- Juger des options thérapeutiques possibles du patient symptomatique.

10:15 – 10:30

Discussion

10:30 – 11:30

6e Session | Thème : Présentation de cas cliniques par les résidents

OBJECTIFS :

- Connaître les mises à jour sur le diagnostic, l'investigation et le traitement de pathologies musculo-squelettiques en médecine sportive.

11:30 – 12:30 Dîner

12:30 – 13:30

7e Session | Thème : Présentation de cas cliniques par les résidents

OBJECTIFS :

- Connaître les mises à jour sur le diagnostic, l'investigation et le traitement de pathologies musculo-squelettiques en médecine sportive.

13:30 – 13:45 Le conflit fémoro-acétabulaire en 2022 | Dr Etienne L. Belzile

OBJECTIFS :

Au terme de l'activité, le participant pourra :

- Reconnaître les signes et symptômes du conflit fémoro-acétabulaire;
- Relier symptômes, examen physique et signes radiologiques en triade du conflit fémoro-acétabulaire;
- Identifier les facteurs de mauvais pronostic contre-indiquant l'intervention chirurgicale.

13:45 – 14:00

Discussion

Adaptation transculturelle en anglais du questionnaire IMCO: Inventaire mon corset orthopédique

Justin-Pierre Lorange¹, Soraya Barchi¹, Marie Beauséjour^{1, 2}, Julie Joncas¹, Sylvie Le May¹, Jean Ouellet³, Hubert Labelle^{1, 2, 4}

¹Unité de Recherche en Orthopédie du CHU Sainte-Justine, ²Département de chirurgie, Faculté de Médecine, Université de Montréal, ³Hôpital Shrinier pour Enfant, Département de Chirurgie Orthopédique, ⁴Département de Chirurgie Orthopédique, Faculté de Médecine, Université de Montréal

Objectif

La scoliose idiopathique de l'adolescent est la déformation osseuse la plus fréquente en pédiatrie. Le corset orthopédique en est le traitement de choix pour limiter la progression. Quoique démontré comme efficace il existe un problème sérieux d'observance au traitement. L'objectif principal de l'étude est de fournir une version anglaise adaptée et validée du questionnaire IMCO. Un nouvel instrument développé afin de mieux évaluer les perceptions des patients vis-à-vis du traitement, en vue d'améliorer le port du corset.

Méthodes

L'adaptation transculturelle du questionnaire débute par la traduction par deux traducteurs indépendants. La méthode Delphi a été utilisée pour comparer les deux traductions préliminaires. Nous avons recruté un groupe d'experts pour venir à un consensus sur la meilleure version.

L'étape suivante consistait à analyser la stabilité temporelle. La méthode test-retest a été utilisée où le patient répondait au questionnaire une fois à la clinique et une deuxième fois, depuis son domicile, 72 heures après sa visite. Le recrutement était prospectif et pour atteindre 90 % de puissance, nous devons disposer d'un échantillon de minimum 20 patients.

Résultats

Pour les Delphis, un consensus moyen de 88% pour les 34 questions a été obtenu en trois tours.

L'analyse test-retest a été réalisée auprès de 21 participants. Neuf d'entre eux ont complété le premier questionnaire en anglais et le second en français, l'inverse pour les autres participants. Le test-retest a donné un score de Pearson R de 0,94 et un coefficient intraclass de 0,93.

Conclusion

Nous avons développé et commencé à valider un questionnaire auto-administré pour mesurer les facteurs associés à une mauvaise adhérence au traitement par corset. La stabilité temporelle a été considérée comme excellente pour les 32 items. Ce questionnaire pourrait être utilisé pour guider le développement d'une intervention interprofessionnelle de soutien à l'adhésion chez les jeunes patients.

Financement :

Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)

Nouveau prototype de corset plus aéré et moins saillant pour le traitement de la scoliose idiopathique adolescente – Évaluation biomécanique

Marilee Demonceaux^{1, 2}, Nikita Cobetto^{1, 2}, Christiane Caouette^{1, 2}, Carl-Éric Aubin^{1, 2}, Hubert Labelle^{2, 3}

¹Polytechnique Montréal, ²CHU Sainte-Justine

Objectifs

L'efficacité du traitement par corset orthopédique de la scoliose idiopathique adolescente (SIA) est limitée par la non-adhésion du patient au traitement, principalement car les corsets sont peu confortables, esthétiques et fonctionnels. Le projet M-iBrace vise à développer une nouvelle approche de traitement par orthèse palliant les lacunes d'adhésion. L'objectif de ce projet était de concevoir un premier prototype de corset orthopédique moins saillant et plus aéré.

Méthodes

4 patients SIA ayant préalablement reçu au CHU Sainte-Justine un corset conçu par une approche conventionnelle de CFAO ont été sélectionnés. Les CAD des corsets ont été modifiés afin d'être moins saillants, plus aérés et inclure une ouverture à l'avant plutôt qu'à l'arrière. Un modèle par éléments finis (MEF) a été généré en utilisant la reconstruction 3D du rachis, obtenue des radiographies bi-planaires basse dose, et le scan du tronc du patient. Ce MEF a été adapté pour simuler l'effet des nouveaux corsets et les angles de Cobb thoracique et lombaire ainsi que les cyphose et lordose sagittales comparés aux résultats de simulation des corsets de référence.

Résultats

Les nouveaux corsets comportaient 41% moins de surface de contact peau-corset que ceux de référence et permettaient une correction similaire des courbes scoliotiques dans le plan coronal (différence par rapport aux corsets de référence $\leq 3^\circ$ pour les angles de Cobb thoracique et lombaire) et sagittal ($\leq 1^\circ$ pour la cyphose et $\leq 5^\circ$ pour la lordose).

Conclusion

Ces résultats préliminaires démontrent la faisabilité de réduire la surface et modifier la forme du corset orthopédique tout en conservant une correction équivalente. Cette étude vise à terme à améliorer l'adhésion au traitement du fait d'un corset plus agréable à porter. L'étude se poursuit afin d'adapter le modèle pour simuler de nouvelles fonctionnalités et d'améliorer la symétrie du corset.

Financement :

Bourse en jumelage de fonds du CHU Sainte-Justine

Factors associated with length of stay (LOS) following anterior cervical discectomy and fusion (ACDF): results from Canadian Spine Outcomes and Research Network (CSORN)

Zhi Wang¹, Philippe Phan², Greg McIntosh³, CSORN group⁴

¹Division of Orthopedics, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada, ²Division of Orthopaedic Surgery, The Ottawa Hospital, Ottawa, On, Canada, ³Canadian Spine Outcomes and Research Network, Toronto, On, Canada, ⁴Canadian Spine Outcomes and Research Network, Canada

Objective

The aim of this study was to identify predictors of longer length of stay (LOS) following anterior cervical discectomy and fusion (ACDF).

Methods

This study was a retrospective review of prospectively collected data within the Canadian Spine Outcomes and Research Network (CSORN) registry. We included patients who underwent elective anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) from January 2015 to October 2021.

Cluster analysis using multivariable logistic regression was performed to determine the best models for predicting outcomes. LOS was categorized into a binary variable: 0-1 day and > 1 day. Potential predictors were grouped into three clusters for regression analyses: demographic characteristics, clinical variables and surgery related factors.

Results

There were 662 cases included in this study that met the inclusion and exclusion criteria. The mean LOS was 1.68 (SD 1.4) day and the median LOS was 1 day. 65.9% had one level and 34.1% had two level procedures.

Our final validated model confirmed 6 factors of LOS > 1 day:

- no pre-surgery exercise regimen (odds ratio (OR)=1.71; 95% CI=1.14-2.57)
- increased number of comorbidities (OR=1.10; 0.98-1.23)
- male gender (OR=2.14; 1.42-3.22),
- more blood loss (OR=1.004; 1.001-1.006)
- longer operating time (OR=1.014; 1.009-1.018)
- having a perioperative adverse event (OR=5.93; 3.05-11.52).

Age was not included in the final model because of lack of statistical significance. Smoking did not have a significant effect in LOS in elective ACDF surgery. ROC curve analysis reveals an area under the curve of 0.752, which indicates good-fair discrimination of this model.

Conclusion

This is the first prospective study showing that exercise status, comorbidities, gender, blood loss, OR time and perioperative adverse events can affect the LOS in ACDF surgeries.

The information presented in this study may be useful for care planning of the patients. Our results can be instrumental in designing future ERAS protocol for this type of surgery.

Modélisation biomécanique de configurations d'instrumentations spino-pelviennes pour l'étude des défaillances mécaniques : résultats préliminaires

Sophie Labat¹, Yvan Petit², Zhi Wang³, Carl-Eric Aubin¹

¹Polytechnique Montréal, ²Ecole de Technologie Supérieure (ETS), ³Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

Objectifs

Développer et valider un modèle numérique permettant d'évaluer différentes stratégies de fixations spino-pelviennes.

Méthodes

Un modèle éléments finis représentant le bassin et le rachis lombaire partiel avec une instrumentation spino-pelvienne a été développé. Il est personnalisable à partir d'une reconstruction radiographique 3D du patient et l'instrumentation est paramétrable (matériau, dimensions et trajectoire des vis et des tiges, interface de contact vis-os) afin de comparer différentes configurations. La validation du modèle a été effectuée en comparant l'évolution relative de la mobilité de la jonction lombo-sacrée (JLS) après trois étapes d'instrumentation : aucun implant, des vis pédiculaires et tiges entre L4 et S1, ajout de vis S2Al. Le modèle représente un patient en appui sur deux jambes, soumis aux efforts de gravité. Il existe trois modèles distincts représentant respectivement un moment de 7.5Nm correspondant à une flexion du rachis lombaire, une flexion latérale et une rotation axiale. Les résultats numériques ont été comparés aux résultats expérimentaux analogues de (Sutterlin et al. 2016).

Résultats

L'instrumentation spino-pelvienne induit une diminution significative de la mobilité de la JLS : la mobilité est quasi-nulle ($<1^\circ$) après les étapes d'instrumentation L4-S1, et L4-S2Al. Des résultats similaires sont recensés dans l'étude expérimentale de (Sutterlin et al., 2016), avec une mobilité du segment lombo-sacré inférieure à 1.6° pour chaque cas de charge testé.

Conclusion

Une première étape de validation a permis de confirmer la crédibilité du modèle pour représenter la mobilité de la JLS post-instrumentation. La prochaine étape sera d'évaluer l'effet de différentes stratégies de fixations spino-pelviennes pour déterminer la meilleure façon de réduire les défaillances d'ancrage de l'instrumentation.

Références:

Sutterlin et al. J Spine Surg (Hong Kong), 2016 2(4), 266-76.

Financement :

CHAIRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE CRSNG / MEDTRONIC EN BIOMÉCANIQUE DE LA COLONNE VERTÉBRALE, Institut Transmedtech

Montreal Acute Classification of Spinal Cord Injury (MAC-SCI): un nouvel outil pour dépister, localiser et caractériser les blessures médullaires en traumatologie

Rémi Pelletier-Roy^{1, 2}, Antoine Dionne¹, Andréane Richard-Denis^{1, 3}, Marie-Michèle Briand^{1, 3}, Étienne Bourassa-Moreau^{1, 3}, Jean-Marc Mac-Thiong^{1, 3}

¹Université de Montréal, ²Programme d'Orthopédie Édouard Samson, ³Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal

Objectifs

L'International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI) est l'outil de classification des blessures médullaires le plus détaillé, mais n'est pas adapté à l'évaluation initiale des patients de traumatologie. L'objectif de cette étude est de développer et valider un nouvel outil d'évaluation neurologique adapté à la traumatologie, le Montreal Acute Classification of Spinal Cord Injury (MAC-SCI), capable de détecter et de localiser les blessures médullaires tout en conservant les principes de bases de l'ISNCSCI.

Méthodes

Le taux de complétion de l'ISNCSCI et de toutes ses composantes furent d'abord évalués sur une cohorte de 148 patients. Ces résultats ont été présentés à six cliniciens, qui selon une technique Delphi modifiée, ont sélectionné quels éléments de l'examen neurologique devraient être conservés dans le développement du MAC-SCI. Le MAC-SCI fut ensuite validé en le comparant à l'ISNCSCI de 35 patients consécutifs. La capacité d'identifier le grade de sévérité et de localiser le niveau d'atteinte neurologique du MAC-SCI a été évaluée.

Résultats

Seulement 33% des patients de traumatologie présentaient un ISNCSCI complet à l'admission. Le MAC-SCI inclut 53 des 134 éléments originaux de l'ISNCSCI ce qui représente une réduction de 60%. Le MAC-SCI a identifié correctement le grade de sévérité dans 100% des cas et a localisé le niveau de la blessure médullaire à l'intérieur de deux niveaux neurologiques chez tous les patients.

Conclusion

Le bas taux de complétion de l'ISNCSCI démontre la nécessité de développer un outil d'évaluation neurologique adapté au contexte de traumatologie comme le MAC-SCI. Le MAC-SCI est capable de détecter les blessures médullaires et de localiser adéquatement le niveau de l'atteinte neurologique. Il devrait être incorporé dans les protocoles standardisés de traumatologie.

Efficacité biomécanique de différents corsets pour le traitement de la scoliose idiopathique adolescente : une étude multicentrique internationale.

Aymeric Guy^{1, 2}, Maxence Coulombe^{3, 4}, Hubert Labelle^{4, 5}, Manuel Rigo⁶, MS Wong⁷, Babak Hassan Beygi⁷, James Wynne⁸, Michael Timothy Hresko^{9, 10}, Eric Ebermeyer^{11, 12}, Philippe Vedreine¹³, Xue-Cheng Liu¹⁴, John G. Thometz¹⁴, Benoit Bissonnette¹⁵, Charlotte Sapaly¹⁶, Soraya Barchi², Carl-Éric Aubin^{1, 2, 5}

¹Polytechnique Montreal, Montreal, Quebec, Canada, ²Sainte-Justine University Hospital Center, Montreal, Quebec, Canada, ³University of Montreal, Montreal, Quebec, Canada, ⁴Sainte-Justine University Hospital Center, Montreal, Canada, ⁵Surgery Department, University of Montreal, Montreal, Quebec, Canada, ⁶Instituto Rigo Quera Salvá S.L.P. Scoliosis Rehabilitation Center, Barcelona, Spain, ⁷Department of Biomedical Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China, ⁸Boston Orthotics & Prosthetics, Avon, MA USA, ⁹Department of Orthopaedic Surgery, Harvard Medical School, Boston, USA, ¹⁰Boston Children's Hospital, Boston, USA, ¹¹LBM/Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak, Arts et Métiers ParisTech, Paris, France, ¹²Unité Rachis, CHU - Hopital Bellevue, Saint-Étienne, France, ¹³Sas Lagarrigue Lyon, Villeurbanne, France, ¹⁴Department of Orthopedic Surgery, Children's Hospital of Wisconsin, Medical College of Wisconsin; Milwaukee, WI, ¹⁵Orthèse Prothèse Rive Sud, Longueuil, Canada, ¹⁶Rodin4D, Merignac, France

Objectifs

Comparer objectivement la correction 3D de différents corsets tels que conçus par des orthésistes aux pratiques diverses de plusieurs centres internationaux.

Méthodes

Six cas de scoliose idiopathique adolescente ont été partagés avec 6 équipes cliniques (1 orthésiste et 1 orthopédiste) de 5 pays différents. Pour chaque cas, les orthésistes ont conçu, en collaboration avec leur orthopédiste, deux corsets suivant leur protocole usuel. Des simulations numériques ont été réalisées grâce à un modèle par éléments finis personnalisé au patient afin de calculer la correction 3D immédiate dans le corset et les pressions cutanées. Les corsets ont été randomisés et étiquetés suivant 21 caractéristiques de conception (hauteur et orientation des points de contact, conception sagittale, etc.) Les corrections 3D simulées ont été comparées pour chaque caractéristique de conception à l'aide d'ANOVA et de régressions linéaires (significativité $p < 0.05$).

Résultats

Soixante-douze orthèses virtuelles ont été testées. Dans l'ensemble, 13 caractéristiques de conception ont montré des différences significatives en correction 3D. La correction coronale est augmentée en alignant la force correctrice avec l'apex de la courbe par un point de contact et une courroie à la hauteur de la vertèbre apicale plutôt qu'à la côte apicale ou plus caudalement. Le couplage d'un contact latéro-postérieur avec un point de dérotation antérieur augmente significativement la correction de la rotation axiale. L'impact le plus significatif a été observé dans la gestion des courbes sagittales : les pressions ventrales non sélectives aplatissent la lordose lombaire sans autre avantage correctif significatif, et la quantité de réduction est corrélée aux pressions ventrales ($r = 0,54$).

Conclusion

Cette étude a permis d'objectiver l'effet biomécanique de différentes caractéristiques de design de corsets pour le traitement de la scoliose et représente un premier pas vers une personnalisation de leur conception et une plus grande efficacité de correction.

Financement :

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Lumbar Anterior Vertebral Body Tethering: Biomechanical assessment of different configurations of tether tensioning and instrumented levels

Sophie Martin¹, Nikita Cobetto^{1, 2}, A. Noelle Larson³, Carl-Éric Aubin^{1, 2}

¹Polytechnique Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³Mayo Clinic Rochester

Objectives

Anterior vertebral body tethering (AVBT) is a nonfusion surgical approach to treat pediatric scoliosis, and results have primarily been reported for use in the thoracic spine. Given the limited mobility of the thoracic spine, lumbar VBT offers additional value proposition with potentially preserved lumbar spine motion. However, there is a need to biomechanically assess the effects of the technique with growth over time for the lumbar spine. Therefore, the objectives of this study were to adapt and validate the use of an existing AVBT finite element model (FEM) for the lumbar spine instrumentation, and to study the effects of cable tensioning and spinal level selection on growth modulation.

Method

The 3D reconstruction of twelve (12) adolescent idiopathic scoliosis cases (six with lumbar and six with double AVBT instrumentation) and patient-specific finite element models were built using bi planar radiographs. The actual AVBT instrumentation, and 1 to 2 year of spinal growth were simulated and validated against post-operative radiographs. A design of experiments study design evaluated three independent variables : cable tensioning, and upper/lower instrumented levels. Dependent variables were the computed Cobb angles (MT/TLL) and spine height (T1-L5).

Result

The simulated Cobb angles showed no significant differences with the actual Cobb angles for immediate and 12-24 months postop (less than 4°, $p < 0.05$). Increasing cord tension from 150N to 250N significantly increased the simulated correction achieved for MT and TLL after surgery (4°/8°) and after 24 years months (5°/9°) ($p < 0.05$). The inclusion of one more upper and lower instrumented level did not improve the post-operative correction.

Conclusion

This study of lumbar vertebral body tethering showed that increasing the cord tension resulted in better immediate and long-term postoperative correction. However, adding more levels of instrumentation beyond UIV to LIV did not result in a better correction of the coronal plane.

Financement :

CRSNG

Pre-Operative Parameters Influencing Vertebral Body Tethering Outcomes: Patient's Characteristics Including a New Proposed Use of the Deformity Angular Ratio.

Isabelle Turgeon¹, Matias Pereira Duarte², Marjolaine Roy-Beaudry¹, Julie Joncas², Jean-Marc Mac-Thiong², Soraya Barchi¹, Hubert Labelle², Stefan Parent²

¹Research Center, Sainte-Justine University Hospital Center, ²Université de Montréal

Objective

Identifying patients' characteristic predictive of acceptable clinical outcomes is of critical importance in Vertebral Body Tethering (VBT). Deformity Angular Ratio (DAR) has been proposed as a severity measurement for spinal deformity. The aim of this study is to determine pre-operative predictors of good radiographic outcomes in VBT patients at 2-year f/u.

Methods

We reviewed patients who underwent VBT from 01/2014 to 11/2018. Data analysis included age, gender, Risser grade and biometric data. Radiographically, maximum Cobb angle, DAR and apical vertebral and disc wedging were measured preop and at 2-years f/u. Patients were divided into 2 cohorts following 2 different outcome measures: 1) vertebral growth modulation, those patients that growth modulated or corrected $\geq 5^\circ$ and those who did not; and 2) Maximum Cobb angle at 2 years, $<$ and $\geq 40^\circ$. Student-T and χ^2 tests were used for comparison.

Results

79 patients were recruited. 26 patients (33%) did growth modulate their spine at 2-year f/u. These patients were significantly younger, more skeletally immature with less height, weight (38 kg vs. 45kg) and BMI ($p < 0.05$) than those who did not. 67 patients (85%) finished at 2-year f/u with a maximum Cobb angle $< 40^\circ$. These patients were also younger and skeletally immature. We found significant differences regarding the average preoperative maximum Cobb angle ($48.5^\circ \pm 9.5$ vs. $59.1^\circ \pm 10$), average DAR (7 ± 1.5 vs. 8.5 ± 2.1), average apical vertebral wedging (6.5° vs. 8.3°), average vertebral and disc wedging ratio (1.5 vs. 2.4) and the average immediate postoperative Cobb angle (25° vs. 38°).

Conclusion

Curve severity as determined by a $\text{DAR} \leq 7$, preoperative Cobb angles $\leq 55^\circ$ and immediate postoperative Cobb angle $< 30^\circ$ are significantly related to curves $< 40^\circ$ at 2-year f/u, while the potential to growth modulate the spine is more dependent on skeletal maturity, lower weight and lower BMI. These patients' characteristics should be considered pre-operatively.

Mise en place d'un suivi prospectif et systématique des fractures du radius distal pédiatrique

Ariane Bergeron¹, Marie-lyne Nault¹

¹Université de Montréal

La fracture du radius distal est une fracture pédiatrique fréquente ^(5, 9, 10, 26) et l'arrêt de croissance physisaire est une complication particulière à cette population ^(8, 26). Elle est habituellement identifiée 6 à 12 mois post trauma ⁽²⁶⁾. Dua et al ⁽¹⁴⁾ a démontré qu'il n'y a pas de consensus quant à la prise en charge et au suivi des fractures du radius distal dans la population pédiatrique. Au Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, une première étude rétrospective a démontré une prise en charge hétérogène des patients ayant subi une fracture du radius distal.

Objectif

La présente étude vise à évaluer la prévalence et les facteurs de risque d'atteinte de croissance physisaire chez les patients ayant subi une fracture physisaire. L'objectif secondaire vise à mettre en place un algorithme de prise en charge et de suivi systématique chez les patients pédiatriques ayant subi une fracture du radius distal et d'évaluer l'adhérence à l'algorithme

Méthode

Une revue de la littérature a été effectuée dans le but d'identifier un algorithme déjà éprouvé ainsi que les critères pertinents augmentant le risque de complication. Au terme de la collecte de données, une analyse de régression logistique sera faite pour évaluer les facteurs prédictifs d'une atteinte physisaire. Le taux d'adhérence aux algorithmes de prise en charge sera aussi calculé.

Résultat

L'algorithme de prise en charge de Hennrikus WL ⁽²⁶⁾ a été retenu et révisé pour vérifier son application à la réalité québécoise et de l'hôpital. Une comparaison avec la littérature récente a aussi été effectuée. Les critères retenus liés à la fracture après révision de la littérature sont l'âge, le sexe, la dominance, le sport pratiqué, le type de fracture, les blessures associées.

Conclusion :

La prochaine étape sera la mise en place de l'algorithme sur une cohorte prospective afin d'identifier des critères de mauvais pronostic.

Financement :

CHU Sainte Justine, Université de Montréal

Infection rate in patients treated by modular megaprosthesis coated with antibiotic cement for massive skeletal defects of the lower limb of non-neoplastic etiology

Benoit Binette¹, Guillaume Laforest¹, Benoit Benoit¹

¹Université de Montréal

Objectif

Les prothèses massives pour les membres inférieurs sont de plus en plus utilisées pour adresser les cas avec des défauts osseux significatifs tels que les révisions complexes pour les infections, le descellement aseptique, et les fractures périprothétiques. Elles demeurent néanmoins associées avec un taux d'infection significatif. Cette étude a pour but d'évaluer le taux d'infection chez les patients ayant eu une reconstruction du membre inférieur pour une condition non néoplasique au moyen d'une prothèse massive avec manchon d'antibiotique. Une description de la technique chirurgicale utilisée pour cette étude sera aussi effectuée.

Méthode

Il s'agit d'une étude rétrospective composée de 30 patients ayant eu une reconstruction MI avec une prothèse massive recouverte d'un manchon d'antibiotique. Les patients ont été sélectionnés au sein d'une base de données de l'établissement. Les interventions chirurgicales ont été effectuées par un chirurgien orthopédique de l'hôpital Sacré-Cœur de Montréal. Les prothèses du modèle Zimmer Segmental System (Zimmer, Warsaw, Indiana, USA) ont été utilisées dans tous les cas. Les articulations impliquées sont le genou, la hanche ou les deux. Les patients ayant eu une prothèse dans le contexte d'une néoplasie, ayant été opéré par un différent chirurgien, n'ayant pas eu une prothèse avec un manchon antibiotique et n'ayant pas eu une prothèse massive sont exclu.

Résultats

La collecte de données pour cette étude est toujours en cours et les résultats seront disponibles une fois que l'analyse statistique des résultats sera effectuée. Les valeurs continues seront exprimées en matière de moyenne, d'étendue et de déviation standard. Les variables catégoriques seront exprimées en matière de fréquence et de pourcentage.

Conclusion

Il sera intéressant d'interpréter les résultats en lien avec le taux d'infection chez cette population lorsque les données auront été recueillies. Des conclusions seront tirées de ceux-ci dans le contexte de l'étude.

Utilisation du SPY pour la résection de sarcomes

Maya Mouallem¹, Sophie Mottard^{1,2}, Georges Basile^{1,2}, Marc Isler^{1,2}, Gabrielle Massé¹, Marie-Christine Guilbert^{1,2}, Josée Doyon^{1,2}, Jonathan Noujaim^{1,2}

¹Université de Montréal, ²CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

Introduction

Le pronostic des sarcomes des tissus mous est directement lié au statut des marges lors de la résection chirurgicale. La recherche à tout prix des marges négatives entraînent souvent des résections extensives et morbides nécessitant des reconstructions complexes. L'équilibre entre la résection oncologique idéale et la morbidité du geste est alors très étroite et pose un défi thérapeutique significatif pour lequel peu d'outils sont disponibles per-opératoire pour guider la résection. Dans les dernières années, le vert d'indocyanine (ICG) et la chirurgie guidée par fluorescence ont été largement étudiés au sein des autres spécialités chirurgicales oncologiques, alors que très peu de données ont été publiées sur l'usage de l'ICG dans les cas de sarcomes.

Objectif

La présente étude permettra de valider la technique de la chirurgie guidée par fluorescence à l'aide de l'ICG sur la résection de sarcome, dans l'objectif d'obtenir un meilleur résultat chirurgical : diminuer les risques de marges positives tout en limitant la morbidité du geste de résection chirurgicale.

Méthodes

Le projet sera fait sous forme d'étude prospective descriptive. Les patients atteints de sarcomes de tissus mous ayant consenti à la participation de l'étude recevront à la visite préopératoire la veille de la chirurgie (24h pré-op) une injection d'ICG 5mg/kg à une concentration de 2.5 mg/ml. La technologie de fluorescence infra-rouge pourra donc être utilisée per-opératoire pour localiser la tumeur et la présence de sites satellites, puis utilisé à nouveau à la fin de la résection pour la vérification des marges chirurgicales.

Résultats et conclusion à venir

Le recrutement des patients se fera une fois le protocole d'injection d'ICG approuvé par la chirurgie d'un jour et l'approbation par le comité éthique.

Financement :

à valider

Évaluation des bénéfices à court et moyen terme de la chirurgie d'arthrolyse de l'épaule

Corinne Aillerie¹, Benjamin Léger St-Jean², David Blanchette², Patrick Lavigne²

¹Université de Montréal, ²CIUSSS de l'est-de-l'Île-de-Montréal

Objectifs

La capsulite adhésive est caractérisée par une douleur et une diminution progressive de l'amplitude articulaire de l'épaule. Cette pathologie touche 2-5% de la population. Au CIUSSS de l'est-de-l'Île-de-Montréal, plusieurs orthopédistes pratiquent l'arthrolyse de l'épaule suivie de physiothérapie hâtive et observent de bons résultats fonctionnels. Plusieurs études rapportent des résultats favorables à la suite de cette intervention. Cependant, les résultats demeurent variables dans la littérature et il n'existe aucune étude prospective sur le sujet.

L'étude vise les patients qui ont eu une chirurgie d'arthrolyse de l'épaule pour une capsulite suivie d'un traitement de physiothérapie hâtif. Elle évalue le taux d'échec de la procédure, l'évolution clinique, fonctionnelle et radiologique des patients, le temps de retour au travail ainsi que les impacts de la symptomatologie pré-opératoire sur le résultat fonctionnel post chirurgie.

Méthode

C'est une étude prospective observationnelle sans groupe de comparaison sur 2 ans (pré-op, 2 semaines, 6 semaines, 3 mois, 6 mois, un an et 2 ans après la chirurgie).

La collecte de données se fera par l'orthopédiste traitant au rendez-vous de suivi ainsi que par l'équipe de recherche. Les données quantitatives seront recueillies avec le questionnaire Constant Shoulder Score. Les données qualitatives seront collectées avec le questionnaire QUICK DASH, le questionnaire d'évaluation globale de l'épaule et le questionnaire SANE Score, des formulaires qui seront remplis par le patient.

Une analyse statistique descriptive et démographique sera effectuée. L'analyse des variables continues sera fait avec le T-Test pour échantillons pairés (Wilcoxon si tests non-paramétrique) pour comparer la progression entre deux suivis. Le test ANOVA à mesures répétées sera utilisé pour les comparaisons de plus de deux suivis. Le test Chi-deux sera utilisé pour les données catégorielles.

Prochaines étapes

Nous sommes présentement dans la période de collecte de données. Il n'y a donc pas de résultats préliminaires à présenter pour le moment.

Financement : à venir et confirmer

Quality of Life Based on Delay of Reference for Bone and Soft Tissue Sarcomas in the Orthopedic Oncology Department at Maisonneuve Rosemont Hospital

Joseph Saleh¹, Georges Basile¹, Janie Barry¹

¹POES

Objectifs :

L'objectif de cette étude observationnelle prospective est d'évaluer la qualité de vie des patients, à l'aide de questionnaires validés, en fonction des délais de références et des traitements des sarcomes osseux et tissus mous.

Méthodes :

Une analyse statistique descriptive a été réalisée pour toutes les données démographiques et les caractéristiques des patients à l'aide de SPSS. De même, des informations concernant la pathologie, les traitements, l'évolution ont été recueillies. Enfin, des questionnaires validés, dont le TESS, l'Euro-QoL-5D-5L et le MSTs ont été utilisés pour évaluer la qualité de vie et la capacité fonctionnelle de chaque patient en fonction de différents délais de référence.

Résultats :

Un total de 229 hommes et 218 femmes ont été inclus dans l'étude. En utilisant un test du chi carré pour évaluer le délai de référence en fonction de la lésion, une valeur p de 0,008 a été obtenue, indiquant que les lésions de haut grade étaient orientées plus rapidement. Les TESS et le MSTs à différents moments ont été comparés, aucun d'entre eux ne donnant des résultats significatifs. Quant à l'EQ-5D-5L par rapport aux délais de référence, la valeur p à l'évaluation initiale entre les groupes de 25-52 et 13-24 semaines était de 0,018, le groupe 25-52 semaines ayant un score significativement plus faible. La même tendance a été observée entre les groupes de plus de 52 semaines et de 13-24 semaines, avec une valeur p de 0,038.

Conclusion :

Bien qu'il ait été démontré dans la littérature que les délais de référence dans les cas des sarcomes ont des effets néfastes chez les patients, notre étude observationnelle n'a pas permis d'établir clairement ce lien. Cependant, le délai de référence était associé à des tumeurs plus grandes et à des procédures chirurgicales plus complexes, ce qui est une piste que nous allons développer prochainement.

Optimisation de l'Antibioprophylaxie lors d'une chirurgie primaire ouverte de l'épaule : Un essai contrôlé randomisé à double insu

Ylan Tran¹, Dominique Rouleau^{1,2}, Christine Arsenault^{1,2}, Émilie Sandman^{1,2}, George Yves Laflamme^{1,2}, Stéphane Leduc^{1,2}, Benoit Benoit^{1,2}, Eliane Rioux Trottier^{1,3}, Jonah Hébert Davies², Michel Malo^{1,2}, Valérie Lavergne^{1,2}, Pierre Laflamme^{1,2}

¹Université de Montréal, ²CIUSSS du Nord de l'Île de Montréal, ³CHU Ste-Justine

Objectif

Considérant la prévalence des infections à *C. acnes* en chirurgie de l'épaule, l'antibioprophylaxie usuellement recommandée, les céphalosporines de première génération, est remise en question car n'offrant pas une couverture optimale contre les cutibactéries.

Le but de cette étude est de déterminer si la ceftriaxone est plus efficace que la céfazoline pour diminuer la colonisation de la peau dans les chirurgies ouvertes de l'épaule en quantifiant les organismes identifiés avant et après l'intervention.

Méthode

Les participants ont été randomisés à double insu, afin de recevoir en antibioprophylaxie de la céfazoline ou de la ceftriaxone. Deux biopsies cutanées ont été réalisées, l'incision et à la fermeture de la peau et envoyées en incubation.

Résultats

De 2016 à 2021, 64 chirurgies ouvertes de l'épaule (27 hommes, 37 femmes, âge moyen 65,09) ont été incluses. 33 patients ont reçu de la céfazoline et 30 patients ont reçu de la ceftriaxone.

Le taux de culture positive pour tout micro-organisme lors de la biopsie initiale était de 33,3 % pour le groupe recevant la céfazoline et de 31,0 % pour celui recevant la ceftriaxone (RR 0,90 (0,30-2,62), $p=0,85$). Le taux de culture positive pour *C. Acnes* était de 24,2 % pour le groupe recevant la céfazoline et de 13,8 % pour le groupe recevant la ceftriaxone (RR 0,50 (0,13-1,88), $p=0,30$). À la fermeture de la plaie, le taux de culture positive était de 33,3 % pour le groupe recevant la céfazoline et de 46,4 % pour celui recevant la ceftriaxone (RR 1,73 (0,61-4,88), $p=0,30$).

Conclusion

Le choix d'antibioprophylaxie n'a pas montré de différence significative dans les taux de colonisation au début et en fin de chirurgie, malgré les études récentes suggérant une meilleure couverture antibiotique avec la ceftriaxone. Ceci implique que la ceftriaxone n'est pas supérieure à la céfazoline dans la prévention de la colonisation cutanée en chirurgie ouverte de l'épaule

Financement :

Stryker

Impact de l'alignement coronal préopératoire sur les résultats des prothèses totales de genou conservant les deux ligaments croisés.

Dominic Cadoret¹, Paul-André SYNNOTT¹, Fidaa AL-SHAKFA², Frédéric LAVOIE²

¹Université de Montréal, ²CHUM

INTRODUCTION et OBJECTIFS

Les prothèses totales de genou conservant les deux ligaments croisés (PTG-2C) reproduisent des mouvements plus près d'un genou sain. Cependant, les indications et contre-indications de ce type de prothèse demeurent méconnues. Cette étude vise à comparer les résultats des PTG-2C en fonction de l'alignement coronal préopératoire.

MÉTHODE:

Cent soixante-douze genoux (163 patients) ayant reçu une PTG-2C entre 2009 et 2018 furent inclus prospectivement. Un suivi périodique clinique et radiologique fut effectué, incluant l'amplitude de mouvement et les scores KOOS et de la Knee Society. Les genoux furent divisés en quatre groupes puis comparés entre eux : varus sévère (angle hanche-genou-cheville (AHGC) $\leq 170^\circ$), varus modéré ($170^\circ < \text{AHGC} \leq 175^\circ$), varus léger ($175^\circ < \text{AHGC} \leq 180^\circ$) et valgus ($\text{AGC} > 180^\circ$). Les complications furent classifiées selon les critères de la Knee Society. La survie prothétique fut calculée avec la méthode de Kaplan-Meier.

RÉSULTATS :

Les résultats cliniques et fonctionnels furent bons dans tous les groupes. Aucune différence significative ne fut observée entre les groupes au dernier suivi quant aux scores et à l'amplitude de mouvement. Outre les infections superficielles, qui étaient plus fréquentes dans le groupe varus modéré, aucune différence significative ne fut observée entre les groupes au niveau des complications postopératoires. La survie des implants était statistiquement inférieure dans le groupe valgus ($p = 0,016$). En effet, 2 (6,5%) révisions chirurgicales eurent lieu pour les genoux en varus sévère, 6 (7,9%) en varus modéré, 6 (14,0%) en varus léger et 6 (27,3 %) en valgus.

CONCLUSION :

Les résultats cliniques et fonctionnels obtenus furent bons dans tous les groupes. Toutefois, les PTG-2C effectuées sur des genoux en valgus semblent avoir une survie moindre et devraient donc être réalisées avec précaution. Un alignement coronal préopératoire en varus sévère ne semble pas représenter une contre-indication aux PTG-2C.

Validation clinique de la mesure de la rotation relative des composantes de prothèse totale du genou par imagerie EOS

Juliana Abbatt-Montpetit¹, Véronique Freire^{2,3}, Cyrille Naïm^{2,3}, David Tobaly^{2,3}, Fidaa Al-Shakfa², Frédéric Lavoie^{2,4}

¹Université de Montréal, ²CHUM, ³Département de radiologie, Université de Montréal, ⁴Département de chirurgie, Université de Montréal

Objectifs

La rotation prothétique peut être impliquée dans les complications de prothèse totale de genou (PTG). L'imagerie EOS pourrait permettre une évaluation de routine de la rotation prothétique. Les objectifs sont d'obtenir des mesures de rotation prothétique à partir d'examen EOS et de les comparer à celles obtenues par tomodensitométrie ainsi qu'à celles obtenues à partir des patrons d'usure observés sur les implants de PTG.

Méthodes

C'est une étude rétrospective menée au CHUM, chez des patients opérés pour PTG entre 2008 et 2021 et ayant reçu les soins usuels. Les données préopératoires ont été documentées.

Les mesures des images EOS ont été obtenues pour tous les patients à l'aide du logiciel eKin^{MC}. La disponibilité d'implants prothétiques révisés comportant des marques d'usure sur les polyéthylènes tibiaux ou la disponibilité d'un examen de tomodensitométrie postopératoire a permis de créer deux groupes. Les mesures par tomodensitométrie et celles des implants révisés ont été effectuées par deux observateurs avec les logiciels AGFA PACS et ImageJ respectivement.

Le test de Student apparié, la corrélation linéaire et l'analyse Bland-Altman ont été utilisés.

Résultats

L'étude pilote a permis d'identifier 20 patients par groupe. Les analyses préliminaires des mesures de rotation relative indiquent que celles par imagerie EOS sont corrélées à celles par tomodensitométrie ($R^2 = 0,699$), ainsi qu'à celles des implants révisés ($R^2 = 0,587$). Cependant, ces deux premiers seraient statistiquement différents ($p = 0,003$), alors qu'il existerait une concordance entre les résultats EOS et ceux des implants révisés ($p = 0,659$).

Conclusion

Les analyses préliminaires suggèrent une corrélation entre les mesures de rotation relative des composantes prothétiques obtenues par imagerie EOS et celles par tomodensitométrie, ainsi que celles des implants révisés. Ceci appuierait l'utilité clinique d'imagerie EOS dans ce contexte. Des analyses plus poussées avec un plus grand échantillon de patients sont cependant nécessaires.

Financement :

Eiffel Medtech Inc. (fournit le logiciel de mesure des images EOS)

Les prothèses totales de hanche avec cupule monobloc press-fit et tête de grand diamètre sont sécuritaires pour les patients avec acétabulum atypique

Paul-André Synnott¹, Marc-Olivier Kiss², Maged Shahin¹, Benoit Binette¹, Mina W. Morcos², Ixchel Montoya¹, Pascal-André Venditoli²

¹Université de Montréal, ²Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Objectif

Les prothèses de hanche monobloc avec tête de grand diamètre améliorent la stabilité de la hanche. L'objectif de cette étude est de déterminer la stabilité de fixation press-fit primaire et secondaire de ces cupules chez des patients avec acétabulum atypiques.

Méthodes

Une revue de dossier nous a permis d'inclure 106 prothèses monobloc de grand diamètre, et 19 resurfaçages de hanche chez des patients avec acetabulum atypique. Les diagnostics préopératoires étaient : dysplasie de la hanche (36.8%), Legg-Calvé-Perthes (32%), arthrose avec déficit acétabulaire (17.6%), antécédent d'ostéotomie peri-acétabulaire (8%), arthrodèse (4%) et ostéopétrose (1.6%). Nous avons évalué les taux de révisions de prothèse chez ces patients. Au dernier suivi, en plus d'une évaluation radiologique, nous avons effectué une évaluation de scores rapportés par les patients (patient reported outcome measurements[PROMs]), dont le Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC), le Forgotten Joint Score (FJS) et le Patient's Joint Perception (PJP).

Résultats :

Avec un suivi moyen de 9.2 ans, aucun descellement aseptique de la composante acétabulaire fut noté au suivi radiologique. Sur les 106 prothèses monobloc, il y a eu 13 révisions (10.4%) pour des raisons non-relées à la fixation de la composante acétabulaire. Les scores WOMAC et FJS étaient de 9.2 et 90.9 respectivement. En ce qui concerne le PJP, 49.4% des patients perçoivent leur hanche comme une hanche naturelle, 19% comme une hanche artificielle sans restriction, 31.5% des patients comme une hanche artificielle avec restrictions et aucun comme une hanche non-fonctionnelle.

Conclusion:

La fixation press-fit primaire de cupules monobloc, chez des patients avec acétabulum atypique, a mené à une fixation secondaire chez tous les patients, avec un taux de révision et de complication faible et des scores fonctionnels élevés.

Monoblock press-fit cups with large-diameter bearings are safe in revision total hip arthroplasty: a case series of 47 hips with four years average follow-up

Paul-André Synnott¹, Marc-Olivier Kiss^{1,2}, Maged Shahin¹, Mina W. Morcos¹, Benoit Binette¹, Ixchel Montoya¹, Pascal-André Vendittoli^{1,2}

¹Université de Montréal, ²Hôpital Maisonneuve-Rosemont

OBJECTIVE

Large diameter bearing (LDH) reduces instability, a major cause of failure of revision total hip arthroplasty (rTHA), however they don't allow fixation with screws. The objective of this study is to assess the primary and secondary fixation of LDH monoblock acetabular cups in rTHA.

METHODS

This retrospective study includes 47 hips who had rTHA with a LDH monoblock acetabular component. Acetabular bone defects were described, according to Paprosky classification, as type I (89.4%), type IIA (4.2%) and type IIC (6.4%). Bearing types were ceramicon-ceramic (80.8%), metal-on-metal (6.4%) and dual mobility (12.8%). Re-revision or reoperation for any reason were recorded. Radiographic evaluation for signs of implant dysfunction was performed at last follow-up along with Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Forgotten Joint Score (FJS) and Patient's Joint Perception (PJP).

RESULTS

After a mean follow-up of 4.5 years, there were 5 (10.6%) acetabular cup re-revisions: 1 loss of primary fixation, 3 instability and 1 acetabular cup loosening secondary to closed reduction. Implant survivorship at 4-years was 89.4% (95% CI: 89.3 to 89.5). There were 1 (2.1%) reoperation for plate removal causing residual pain. Additionally, recurrent hip dislocation was reported in 1 patient (2.1%) and remains under conservative treatment six years after the last event. On radiological review, no other signs of aseptic loosening of the acetabular component were observed. The mean WOMAC and FJS were 19.5 (16.8; 0.0 – 58.3) and 57.3 (28.9; 6.3-100.0), respectively. Regarding the PJP, 3 (8.8%) patients perceived their hip as natural, 8 (23.5%) as an artificial joint with no restriction, 14 (41.2%) with minor restriction and 9 (26.5%) with major restriction.

CONCLUSION

In selected cases of revision THA with limited bone loss, press-fit primary fixation with LDH monoblock acetabular components are valuable options that offers great mid-term outcomes with low re-revision and joint instability rates.

Évaluation d'une nouvelle suture enduite d'hydrogel sur une réparation méniscale bovine

Stéphanie Lamer¹, Zhenwei Ma², David Mazy^{1,3}, Christopher Chung-Tze-Cheong², Alex Nguyen², Jianyu Li², Marie-Lyne Nault^{1,3}

¹Université de Montréal, ²Department of Mechanical Engineering, McGill University, ³CHU Sainte-Justine

Objectifs

Les options chirurgicales des déchirures méniscales sont la ménisectomie ou la réparation méniscale. Cette dernière offre des avantages à long terme, mais elle est difficile techniquement et nécessite une réadaptation. Les sutures méniscales utilisées ont certaines limites. Elles induisent du cisaillement pouvant mener à un échec de réparation.

En collaboration avec le laboratoire du Dr. Li (McGill), une nouvelle suture enduite d'un complexe d'hydrogels adhésifs a été développée.

L'objectif est de comparer deux types de sutures sur des spécimens de ménisques bovins avec déchirures radiales : 1) sutures originales et 2) sutures enduites d'hydrogels adhésifs.

Méthode

10 spécimens de ménisques bovins ont été disséqués afin d'y compléter une déchirure radiale. Deux groupes ont été créés selon le type de sutures utilisées pour la réparation, les sutures originales (2-0 Vicryl) ou les sutures enduites (2-0 Vicryl avec hydrogels adhésifs). Les spécimens étaient ensuite installés sur une machine Instron et préconditionnés pour 10 cycles. Puis, ils étaient chargés en traction pendant 500 cycles entre 5 et 25 N à une fréquence de 0.16 Hz. L'espace formé entre les berges de la déchirure était mesuré avec un capteur électronique.

Les groupes ont été comparés par un test Mann Whitney. Le seuil de signification était 0.05.

Résultats

La mesure moyenne de l'espace entre les berges des déchirures réparées avec les sutures originales était de 5.61 mm (ET = 2.097) et de 2.38 mm (ET = 0.176) avec les sutures enduites. L'espace formé était significativement plus petit avec les sutures enduites ($p=0.009$). Selon nos observations, l'espace se forme par compression du fil sur le tissu méniscal.

Conclusion

Ce projet vise éventuellement la conception d'outils permettant au chirurgien d'adapter sa technique pour chaque réparation méniscale. Cette première expérimentation sur spécimens bovins est prometteuse, nous permettant d'espérer une corrélation entre l'utilisation de sutures enduites et une meilleure guérison méniscale.

Financement :

Subvention FRQNT, Institut TransMedTech

Développement de nanogels comme plateforme d'administration de médicaments pour le traitement de l'ostéoartrrose

Seng Manivong¹, Araceli Garcia Ac², Shunmoogum A Patten³, Julio Fernandes⁴, Mohamed Benderdour⁴, Xavier Banquy², V. Gaëlle Roullin², Florina Moldovan⁵

¹CHU Sainte-Justine, Centre de recherche; Université de Montréal, Faculté de Pharmacie, ²Université de Montréal, Faculté de Pharmacie, ³Institut national de la recherche scientifique, Institut Armand-Frappier, ⁴Université de Montréal, Faculté de Médecine, et Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal, Centre de recherche, ⁵Université de Montréal, Faculté de Médecine Dentaire

Objectif

Il n'existe à ce jour aucun traitement curatif de l'ostéoartrrose (OA), maladie caractérisée par la dégradation du cartilage. Notre laboratoire a précédemment montré que l'inhibition synergique des récepteurs de l'endothéline-1 (ETA) et de la bradykinine (BKB1) par les peptides BQ123 et R954 respectivement, peut diminuer la douleur et prévenir la destruction du cartilage dans un modèle animal d'arthrose. Cependant, la nature avasculaire du cartilage entraîne un mauvais contrôle de la distribution de médicaments dans celui-ci. Notre objectif est de développer des nanogels biopolymériques, biocompatibles et biodégradables, pour l'administration locale de ces peptides et augmenter leur efficacité pour le traitement de l'OA.

Méthodes

Les NG sont produits par gélification ionique à partir d'une solution de chitosane (CH) d'une part, et d'acide hyaluronique (AH) et de tripolyphosphate (TPP) d'autre part. Des NG blancs (sans peptide) ont été synthétisés afin d'évaluer la biocompatibilité de la nanoplateforme in-vitro sur des ostéoblastes, chondrocytes et synoviocytes humains par des tests MTS/LDH et de fragmentation d'ADN, et in-vivo chez des embryons de poisson-zèbres. En parallèle, des NG de BQ123 et R954 ont été synthétisés après greffage des peptides aux biopolymères (CH-BQ123 et AH-R954).

Résultats

Des NG blancs de ~325 nm et de charge positive (~33 mV) ont été produits, ce qui permettra un dépôt local et persistant des peptides dans le cartilage chargé négativement. Ces NG n'ont pas affecté la prolifération cellulaire ni induit la production d'oxide nitrique (NO) in-vitro. Cependant, les NG étaient modérément génotoxiques de manière dose-dépendante sans toutefois induire d'embryotoxicité chez le poisson-zèbre, jusqu'à 100 µg/mL.

L'efficacité des NG de R954 et de BQ123 à réduire l'inflammation et la dégénérescence est actuellement étudiée.

Conclusion

Nous avons établi un profil de toxicité des NG biopolymériques. Des essais in-vitro, ex-vivo et in-vivo permettront de déterminer l'efficacité du nanomédicament pour le traitement de l'OA.

Financement :

Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies FQR-NT (137647), ERA-NET EuroNanoMed (GA N°723770), Institut TransMedtech (bourse à SM), La Société d'Arthrite (bourse à SM, 21-0000000114)

Mechanical assessment of a distraction osteogenesis plate fixator under compression: an experimental and numerical investigation.

Mohammad Ali Bagheri^{1,2}, Marie-Lyne Nault^{2,3}, Carl-Eric Aubin^{1,2}, Isabelle Villemure^{1,2}

¹Polytechnique Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³University of Montreal

Objectives

To determine the mechanical behavior of a bone-internal extramedullary distraction osteogenesis (DO) fixator construct being developed for pediatric use

Material and Methods

A transverse osteotomy was created on the mid diaphysis of an ovine cadaveric femur. The DO fixator was fixed with six screws symmetrically located on the distal and proximal sides of the osteotomy. The femur-DO fixator construct was tested in 5 configurations subjected to a compression of 500 N, simulating partial weight bearing, while the osteotomy gap was fixed at 2, 5, 10, 15 and 20 mm. The interfragmentary motions (IFM) at far cortex of the osteotomy gap were measured by an extensometer. A finite element (FE) model of the DO fixator, further fixed on two hollowed cylinders surrogating the femoral diaphysis, was created. Five models were generated replicating the experimental tests. IFM at the far cortex of the osteotomy gap and maximum von Mises stress in the DO fixator were evaluated.

Results

Experimental results showed, that as the osteotomy gap increased the maximum IFM at the fracture gap increased, from 0.07 to 0.18 mm. Comparison of the experimental and numerical IFM showed less than 10% difference for the 20 mm gap, which is the worst distraction scenario, and less than 15% for the other gap sizes. Moreover, the FE model showed that the stress in the DO fixator increased as the gap size increased.

Conclusion

The DO fixator can provide sufficient stability and mechanical microenvironment at the osteotomy site for bone healing during different steps of DO process compared to previous studies. The range of the interfragmentary strains correspond to direct bone formation, which is favorable for intramembranous ossification and a faster bone healing. Also, a revision design of the DO fixator is required to minimize the stress concentration in the internal parts of the device.

Financement :

Institut TransMedTech de Montréal, Polytechnique Montréal

Développement d'une méthode d'analyse de la posture scapulo-thoracique sous EOSTM en vue de la planification chirurgicale

Sandrine Bousigues¹, Laurent Gajny¹, Marc Khalifé^{2, 3}, Wafa Skalli a, Nicola Hagemeister⁴

¹Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, ²Paris, Service de chirurgie orthopédique, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, ³Université Paris Cité, Paris, ⁴École de Technologie Supérieure, Montréal

Actuellement, en planification chirurgicale, les modalités d'imagerie de référence sont le CT-scan et l'IRM. En effet, le CT-scan permet d'obtenir un modèle très précis de la scapula, et l'IRM permet d'évaluer l'état des tissus mous. Cependant, ces deux modalités d'imageries sont réalisées en position allongée et ne rendent pas compte de la posture du patient. Ainsi, actuellement, le positionnement de la scapula et la posture du patient ne sont pas pris en compte pour planifier une chirurgie, alors qu'il est connu que le résultat de la chirurgie est influencé par la posture [1]. Notre étude vise donc à apporter un outil de quantification de ces données à des fins d'aide à la planification thérapeutique.

L'étude a été réalisée sur 6 sujets asymptomatiques dont les radiographies EOS™ ont été prises à l'Institut de Biomécaniques Humaines Georges Charpak à Paris (CPP06036). Pour chaque patient, une paire de radiographie a été prise en « Free Standing Position », conformément aux recommandations pour réaliser une analyse rachidienne, et une deuxième a été acquise pour la reconstruction de la scapula en plaçant le sujet avec une rotation axiale d'environ 30° par rapport au plan frontal, avec le bras au repos. Une méthode de recalage de la reconstruction de la scapula dans le repère rachis a été mise en place pour combiner ces deux informations. Une étude de reproductibilité de la méthode sera réalisée. Les rachis sont reconstruits par un chirurgien orthopédiste formé aux méthodes de reconstruction. Ensuite, des indices cliniques posturaux (angles de Cobb, Sagittal Vertical Axis, rotation interne, translation, tilt, protraction de la scapula (Moroder [2]), sont calculés. Une fois la méthode validée, une étude sur une large population permettra de proposer une classification des sujets en fonction de leur posture et de la position de leur scapula.

Référence :

[1] P. Moroder *et al.*, « Patient Posture Affects Simulated ROM in Reverse Total Shoulder Arthroplasty: A Modeling Study Using Preoperative Planning Software », *Clin. Orthop.*, vol. 480, n° 3, p. 619- 631, mars 2022, doi: 10.1097/CORR.0000000000002003.

[2] P. Moroder, « The influence of posture and scapulothoracic orientation on the choice of humeral component retrotorsion in reverse total shoulder arthroplasty », p. 10.

Single-stage Posterior Approach for En Bloc Resection and Spinal Reconstruction of T4 Pancoast Tumor Invading Spine

Zhi Wang¹, Van Tri Truong¹, Moishe Liberman², Fidaa Al-Shakfa¹, Sung-Joo Yuh³, Stephan Adamour Soder², James Wu¹, Tarek Sunna³, Émilie Renaud-Charest¹, Ghassan Boubez¹, Daniel Shedid³

¹Division of Orthopedics, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada, ²Division of Thoracic Surgery, Centre Hospitalier de l'Université de Montreal, Université de Montreal (CHUM), Montreal, QC, Canada, ³Division of Neurosurgery, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada

Study Design

Retrospective Cohort Study

Purpose

To evaluate the outcomes of patients with T4 Pancoast tumors invading the spine who underwent en bloc resection and spinal stabilization through a single-stage posterior approach.

Overview of Literature

Surgical resection for Pancoast tumor involving the spine has been successfully performed in 2 stages comprising of spinal reconstruction and tumor resection. However, there is a paucity of reports about results of en bloc resection combined with spinal stabilization through a single-stage posterior approach for T4 Pancoast tumors invading the spine.

Methods

All patients with T4N0M0 Pancoast tumors invading the spine who underwent a single-stage posterior approach were retrospectively recruited. Data collected comprised of demographics, tumor histology, preoperative and postoperative therapy, complications, spinal reconstruction technique, extent of tumor resection, survival time, and recurrence of disease.

Results

Eighteen patients were included. The mean population age was 61±17 years old. The most common pathological type was adenocarcinoma (61.1%). Complete resection (R0) was obtained in 15 (83.3%) patients, and positive surgical margins (R1) were found in the remaining 3 (16.7%) patients. The 90-day mortality rate was 0%. Twelve (66.7%) patients had postoperative major complications, all of whom required reoperation. The mean survival time was 67±24 months and the median survival time was not reached (10 patients (55.6%) still alive at the end of the study). The actual 2-year and 5-year survival were 59% (95% CI, 35.7-82.3%) and 52.5% (95% CI, 28.4%-76.6%), respectively.

Conclusion

En bloc resection and spinal stabilization through a single-stage posterior approach might be effective for T4 Pancoast tumor invading the spine.

Comparison of predictive scoring systems for survival in patients undergoing non-operative treatment for spinal metastatic lung cancer

Zhi Wang¹, Van Tri Truong¹, Fidaa Al-Shakfa¹, Nicholas Newman¹, David Roberge², Giuseppina Laura Masucci²

¹Division of Orthopedics, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada, ²Division of Radiation Oncology, Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montreal, QC, Canada

Background

Survival prognosis is an important factor in determining the extent of treatment for patients with spinal metastases. Scoring systems have been developed to predict survival, but they are not specific for specific cancer populations. We investigated the accuracy of 5 prognostic scoring systems in predicting survivals of non-surgical lung cancer spinal metastases.

Method

Patients with spinal metastatic lung cancer undergoing non-surgical treatment were retrospectively reviewed. Univariate analysis and multivariate analysis were performed for variables including age, gender, tobacco use, walking ability, Frankel grade, histology of lung cancer, Karnofsky performance scale (KPS), Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performance, chemotherapy, targeted therapy, radiotherapy, hemoglobin level (< 12 g/dL and ≥ 12 g/dL), platelet count ($< 400,000/\mu\text{L}$ and $\geq 400,000/\mu\text{L}$), and blood albumin level (< 3.5 g/dL and ≥ 3.5 g/dL) to identify the factors significantly influencing the survival ($p < 0.05$). The performance of Tomita score, revised Tohuhashi score, modified Bauer score, the classic SORG algorithm, and the NESMS was assessed by using receiver operating characteristic (ROC) curves at 3 months, 6 months, and 12 months.

Results

127 patients were recruited. The median age was 64 (95% CI, 63-67). The median survival was 5.8 months (95% CI, 3.7-9.6). The survival rates at 3 months, 6 months, and 12 months were 66.9%, 48.0%, and 33.9%, respectively. Multiple analysis showed the KPS score, low hemoglobin ($< 120\text{g/L}$), and targeted therapy were independent factors associated with survival.

Tomita score seems to be better than revised Tohuhashi score, modified Bauer score, classic SORG algorithm, and NESMS in predicting survival, but all scores demonstrated poor performance (area under the curve < 0.7).

Conclusion

The present study shows that the most used scoring systems have a poor performance predicting survival for lung cancer spinal metastatic patients undergoing non-surgical treatment. There should be a new scale for this population.

Un système de classification pour établir des priorités dans les listes d'attente chirurgicales pour la scoliose idiopathique

Matias Pereira Duarte^{1,2}, Antoine Dionne^{1,3}, Julie Joncas^{1,2}, Stefan Parent^{1,2}, Hubert Labelle^{1,2}, Soraya Barchi², Jean-Marc Mac-Thiong^{1,2,3}

¹Université de Montréal, ²CHU Sainte-Justine, ³Hôpital Sacré-Coeur

Objectif:

Notre objectif est d'identifier les paramètres associés à une progression plus rapide des courbures des patients avec scoliose idiopathique (SI) en attente d'une chirurgie et de proposer un schéma de classification pour identifier les patients qui devraient être prioritaires sur la liste d'attente.

Méthodes:

Nous avons examiné les données cliniques et radiographiques d'une cohorte prospective de patients prévus pour une chirurgie de SI entre 2004 et 2020. Tous les patients avaient une attente d'au moins 1 an pré-chirurgie. Les prédicteurs candidats comprenaient l'âge, le sexe, le Risser, le début de ménarche, la gibbosité, le type de courbe et l'angle de Cobb principal au moment de la programmation de la chirurgie. Un arbre de classification et de régression a été réalisé pour identifier les prédicteurs associés au taux annuel de progression de l'angle de Cobb principal entre la visite initiale et la chirurgie.

Résultats:

Il y avait 214 patients (178 filles) âgés de 15 ± 2 ans, avec un Risser de $3,4 \pm 1,6$ et un angle de Cobb principal de $55^\circ \pm 10^\circ$ au départ. L'attente moyenne avant la chirurgie était de $1,3 \pm 0,4$ ans. Parmi tous les prédicteurs candidats, seuls le Risser, début de ménarche et le sexe étaient significativement associés au taux de progression annuel. Nous avons identifié 3 groupes de patients cliniquement et significativement différents présentant des taux de progression faibles ($3 \pm 4^\circ/\text{an}$ si signe de Risser 3 à 5), modérés ($8 \pm 4^\circ/\text{an}$ si fille avec signe de Risser 0 à 2 et post-ménarche) et élevés ($15 \pm 10^\circ/\text{an}$ si signe de Risser 0 à 2 et pré-ménarche ou garçon).

Conclusion:

Nous recommandons que les patients programmés pour une intervention chirurgicale soient classés par ordre de priorité en fonction de leur risque de progression faible, modéré ou élevé, en fonction de leurs: Risser, sexe et statut ménarche.

Financement :

Bourse en jumelage de fonds du CHU Sainte-Justine

L'impact de la COVID-19 sur la consultation initiale pour une scoliose idiopathique

Matias Pereira Duarte^{1, 2}, Julie Joncas¹, Jean-Marc Mac-Thiong^{1, 2, 3}, Hubert Labelle^{1, 2}, Olivier Chémaly^{1, 2}, Félix Brassard^{1, 2}, Soraya Barchi¹, Stefan Parent^{1, 2}

¹CHU Sainte-Justine, ²Université de Montréal, ³Hôpital Sacré-Coeur de Montréal

Objectif

Notre objectif est de documenter la progression des courbures des patients avec scoliose idiopathique (IS) pendant la pandémie COVID-19, reflétée par la présentation tardive lors de la visite initiale avec des angles de Cobb plus élevés.

Méthodes

Les patients IS prévus pour une chirurgie entre avr-2019-sept-2021 ont été recrutés. Les patients ont été divisés en 5 cohortes d'une durée de 6 mois, 2 périodes avant la 1ère vague COVID-19, 1 période pendant et 2 périodes après. Dans chaque cohorte, les patients ont été divisés en 3: ceux qui devaient subir une fusion suite à la 1ère visite, ceux qui devaient subir une modulation de croissance suite à la 1ère visite, et ceux qui devaient subir une chirurgie et mais qui ont eu un échec du corset. Chi² et ANOVA ont été utilisés.

Résultats

173 patients ont été analysés. 33 patients (13,1ans±3) ont été cédulés entre avr-sept-2019; 38 (13,1ans±2) entre oct-2019 et mars-2020; 31 (13,4ans±3) entre avr-sept-2020; 30 (14,3ans±2) entre sept-2020-mars-2021; et 41 patients (13,8ans±2) entre avr-sept-2021. Des différences non significatives ont été constatées entre les périodes avant, pendant ou après la 1ère vague concernant l'âge, le sexe et le Risser. Les angles de Cobb moyens lors de la 1ère visite après le début de la pandémie étaient significativement plus élevés que ceux avant (52,2°±7° et 56,6°±13° vs 47,8°±12° et 45,2°±13°; p=0,0001). Davantage de patients ont été cédulé pour la fusion (p<0,0000) au cours des 5 périodes évaluées, tandis que l'indication de la modulation a progressivement diminué.

Conclusion

Les patients se sont présentés à la clinique pour la première fois après la première vague de COVID-19 avec des angles de Cobb significativement plus grands, menant à un taux de fusion accru car la fenêtre pour le corset ou la modulation a été manquée en raison d'une consultation tardive.

Financement :

Bourse en jumelage de fonds du CHU Sainte-Justine

19 - Est-il sécuritaire d'initier des protocoles de mobilisation dans les jours suivant une lésion traumatique de la moelle épinière? Résultats intérimaires de l'étude PROMPT-SCI.

Antoine Dionne^{1, 2}, Francis Bernard¹, David Magnuson³, Andréane Richard-Denis^{1, 2}, Yvan Petit^{2, 4}, Dorothy Barthélémy¹, Jean-Marc Mac-Thiong^{1, 2, 5}

¹Université de Montréal, ²Centre de Recherche de l'Hôpital du Sacré-Coeur de Montréal, ³Université de Louisville, ⁴École de Technologie Supérieure de Montréal, ⁵Centre de recherche de l'Hôpital Sainte-Justine de Montréal

Objectifs

La mobilisation précoce suite à un trauma et/ou une chirurgie peut diminuer les complications et accélérer la récupération. Spécifiquement pour les blessés médullaires traumatiques (BMT), elle pourrait également stimuler la récupération neurologique. Malheureusement, la MP n'a jamais été tentée chez cette population en raison de craintes pour la sécurité hémodynamique et neurologique. L'objectif de cette étude était d'évaluer la sécurité de la MP (débutée <72h après l'accident) chez des BMT avec une lésion sévère.

Méthodes

Tous les patients qui se sont présentés avec une BMT dans un centre de traumatologie quaternaire à Montréal entre avril et octobre 2021 ont été évalués pour leur éligibilité au projet. L'intervention de MP consistait en des séances quotidiennes de 30 min de pédalage passif au lit à l'aide d'un ergomètre motorisé débutant <72h après l'accident. Durant les séances, les signes vitaux étaient surveillés et les événements indésirables furent notés. Des examens neurologiques complets ont été effectués avant/après les séances.

Résultats

Des 15 patients recrutés, 10 ont complété une séance de 30 min de pédalage <72h après l'accident sans événement indésirable/complication. Deux autres patients ont rempli un critère d'exemption pour leur première séance (1- conflit d'horaire; 2- refus de participer) mais ont complété une séance sécuritaire le lendemain (<96h). Les 3 patients restants ont débuté une séance <72h mais ont atteint un critère d'arrêt (1- désaturation; 2/3- douleur préexistante persistant pendant le pédalage). Tous 3 ont finalement complété une séance le lendemain ou le surlendemain. Des augmentations transitoires de pression artérielle moyenne ont parfois été observées, sans toutefois atteindre les critères d'arrêt. Aucune détérioration neurologique n'a été notée après les premières séances.

Conclusion

La MP chez les BMT avec une lésion sévère est faisable et sécuritaire lorsqu'un monitoring hémodynamique et respiratoire est assuré, même dans les premiers jours suivant l'accident.

Financement :

Craig H. Neilsen Foundation (649997), Chaire Medtronic en Traumatologie Spinale de l'Université de Montréal, FRQS, Rick Hansen Institute (G2013-07), Praxis Institute (G2020-09 and G2021-10) et US Department of Defense (W81XWH-13-1-0396).

Conception semi-automatisée de corsets optimisés pour traiter la scoliose idiopathique adolescente: premiers résultats d'un essai clinique randomisé

Maxence Coulombe^{1,2}, Aymeric Guy^{1,3}, Soraya Barchi¹, Nikita Cobetto^{1,3}, Julie Joncas¹, Hubert Labelle^{1,2}, Carl-Éric Aubin^{1,3}

¹CHU Sainte-Justine, ²Université de Montréal, ³Polytechnique Montréal

Objectifs

Valider une nouvelle méthode de conception d'un corset de nuit de type Providence pour le traitement de la scoliose idiopathique de l'adolescent à travers une étude contrôlée randomisée (ÉCR).

Méthodes

Une ÉCR prospective à double insu, de non-infériorité, est en cours au CHU Sainte-Justine afin d'évaluer l'efficacité d'une méthode de conception optimisée itérative et semi-automatique d'un corset de nuit (corset test), vs. un corset de contrôle de type Providence conçu par un orthésiste d'expérience. L'étude est composée d'un essai croisé pour évaluer la correction (à l'aide de radiographies en décubitus dorsal) immédiate de chaque corset et d'un essai à moyen terme dans lequel chaque patient est randomisé dans le groupe test ou contrôle pour une période de 2 ans.

Résultats préliminaires

Pour les 3 premiers patients, la correction immédiate de l'angle de Cobb pour le corset test et contrôle étaient respectivement 76% vs. 66% pour le patient 1, 124% vs 106% pour le patient 2 et 122% vs 115% pour le patient 3.

Conclusion

Avec des corrections supérieures de 7% à 16% pour le corset test, les premiers résultats soutiennent provisoirement l'hypothèse de non-infériorité. L'étude se poursuit pour le recrutement des 58 patients nécessaires pour réaliser la validation sur une période de 2 ans. À l'issue de l'ÉCR, il sera possible de comparer entre le groupe test et contrôle la correction immédiate de l'angle de Cobb dans le corset, l'angle de Cobb à la fin de l'essai, le taux d'échec du traitement ainsi que la qualité de vie des participants (SRS-22r). Une fois validée, cette nouvelle méthode de conception semi-automatique pourrait s'avérer prometteuse pour le traitement de la scoliose tout en réduisant le temps et la variabilité de la mise en œuvre des corsets.

Financement :

Institut TransMedTech (Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada); Institut de recherche en santé du Canada (IRSC)

The ciliary pathway implication in Adolescent Idiopathic Scoliosis

Hélène Mathieu¹, Amani Hassan¹, Shunmoogum A. Patten², Stefan Parent¹, Jose Antonio Aragon Martin³, Soraya Barchi¹, Julie Joncas¹, Anne Child⁴, Florina Moldovan^{1,5}

¹CHU sainte Justine, ²INRS-Centre Armand-Frappier, ³NHLI, Imperial College, Guy Scadding Building, London SW3 6LY, UK, ⁴Marfan Trust, NHLI, Imperial College, Guy Scadding Building, London SW3 6LY, UK, ⁵Faculté dentaire, Université de Montréal

Objective.

The aim of this study is to clarify the implication of ciliary pathway on the onset of the spinal curvature that occurs in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) patients through functional studies of two genes: POC5 and TTLL11. Since the genetic implication for AIS is accepted, many association and candidate gene analysis revealed the implication of ciliary genes.

Methods.

The characterization of these two proteins was assessed by qPCR, WB and immunofluorescence in vitro using control cells and cells derived from AIS patients. The impact of genetic modification of these genes on the functionality of the proteins in vitro and in vivo was analyzed in zebrafish model created by CRISPR/Cas9 using microCT and histologic analysis.

Results and Discussion.

Our study revealed that mutant cells, for both gene, were less ciliated and the primary cilia was significantly shorter compare to control cells. We also observed a default in cilia glutamylation by immunofluorescence and Western Blot. Moreover, we observed in both zebrafish model, a 3D spine curvature similar to the spinal deformation in AIS. Interestingly, our preliminary results of immunohistology showed a retinal defect, especially at the cone cell layer level.

Conclusion/Significance.

This study strongly supports the implication of the ciliary pathway in the onset of AIS and this is the first time that a mechanism is described for AIS. Indeed, we show that shorter cilia could be less sensitive to environmental factors due to lower glutamylation and result in altered signaling pathway. Identifying the biological mechanism involved is crucial for elucidating AIS pathogenesis.

Financement :

FRQS