

Prise en charge de la douleur chronique du rachis par l'innovation technologique : réalité virtuelle et serious games

A – Programme détaillé

Durée = 14h00

Formateur : Stéphane FABRI – Masseur-Kinésithérapeute – Kinésithérapeute du Sport, MSc1

Nombre de stagiaires = 20 maximum

Public : Masseurs Kinésithérapeutes

Prérequis : Diplôme d'Etat Français de Masseur Kinésithérapeute, ou autorisation d'exercice de la profession de masseur-kiné

Contexte :

La prévalence de la douleur chronique chez les adultes varie de 27,2 % à 32,7 % en fonction des études et celle de la douleur chronique neuropathique de 5,55 % à 7,30 %. Rien que pour la lombalgie, la prévalence est importante. La rééducation est fréquemment proposée, mais cette pathologie est marquée par une évolution vers la chronicité dans 6 à 8 % des cas.

Dans un premier temps, l'intervenant présentera les mécanismes physiologiques de la douleur ainsi que les techniques non médicamenteuses, notamment les techniques rééducatives validées par les preuves et disponibles en masso-kinésithérapie. Parmi ces approches, la réalité virtuelle est une technique moderne et innovante, facile à mettre en place en rééducation avec de nombreuses preuves scientifiques sur la prise en charge des douleurs chroniques du rachis.

Résumé :

L'intervenant présentera les différents types de douleurs avec une importante partie sur la douleur chronique au sens de la maladie douloureuse. La population spécifique retenue pour cette action concerne les patients atteints de **douleur chronique du rachis**. Ensuite, l'enseignant reviendra sur les recommandations de la HAS sur la lombalgie de 2019 et l'importance du repérage des patients à risque de chronicisation de la douleur.

Dans la continuité, les douleurs chroniques du rachis, principalement les lombalgies et cervicalgies seront abordées ainsi que les différents traitements proposés que l'on retrouve dans les recommandations professionnelles et la littérature.

Une large partie sur l'évaluation du patient douloureux chronique (ou à risque de chronicisation) sera discutée en se référant aux dernières recommandations disponibles.

Pour la thérapeutique et les techniques de prises en charges efficaces et innovantes, la réalité virtuelle et les différents outils seront d'abord présentés dans un temps pratique afin que les participants se familiarisent avec la technique.

Pour compléter les soins par de la réalité virtuelle, l'action de formation abordera les serious games, des jeux thérapeutiques permettant une activité physique dans un environnement ludique, bienveillant, avec détournement de l'attention. Ils permettent aussi de développer les capacités fonctionnelles du sujet dans un contexte qui respecte la fidélité fonctionnelle et cognitive du patient, avec association de la thérapie miroir globale.

Une partie pratique sur l'utilisation des serious games permettra aux participants de l'inclure dans le parcours thérapeutique afin de savoir mettre en place et construire un protocole thérapeutique complet pour leurs patients atteints de douleurs chroniques au niveau du rachis.

Objectifs :

- Mieux appréhender la douleur sous tous ses aspects, nociceptive, neuropathique et psycho fonctionnelle au sens de la maladie douloureuse.
- Savoir repérer et évaluer un patient douloureux chronique (ou à risque de chronicisation) selon les dernières recommandations sur les pathologies du rachis.
- Connaitre l'ensemble des approches non médicamenteuses de la prise en charge de la douleur et leur validité scientifique
- Pouvoir utiliser certaines de ces approches comme la réalité virtuelle et s'approprier cette technique
- Comprendre la relation entre la fatigue, le déconditionnement fonctionnel du patient et la douleur.
- Promouvoir l'activité physique comme thérapeutique pour la prise en charge de la douleur.
- Savoir proposer au patient de nouveaux modes de reconditionnement neuromusculaire par la pratique d'une activité physique en rééducation, avec des serious games.
- Maîtriser la mise en place d'un protocole de soins complet pour le douloureux chronique avec des expositions progressives aux contraintes mécaniques basées sur la réalité virtuelle puis les serious games.

2 – Déroulé pédagogique :

Méthodologie :

- Questionnaire pré-formation (Q1) dans le mois qui précède la formation présentielle
- Restitution au formateur des résultats de ce questionnaire, question par question, au groupe et à chaque stagiaire
- Partie présentielle d'une durée de 14h comportant :
 - des échanges sur les résultats du questionnaire pré-formation,
 - un face à face pédagogique d'enseignement cognitif, selon les méthodes pédagogiques décrites ci-dessous, principalement centré sur les problèmes ou lacunes révélés par les questionnaires,
- Questionnaire post-formation (Q2) dans le mois qui suit la formation présentielle
- Restitution individuelle au stagiaire de l'impact de la formation sur la pratique professionnelle
- Restitution statistique, au formateur, de l'impact de sa formation sur la pratique des stagiaires

Support pédagogique: présentation power point, support vidéo, image et animation 3 D, support anatomique, bande de contention élastique, outils d'évaluation (accéléromètre).

Programme :

Journée 1

<u>Horaire</u>	<u>Sujets traités</u>	<u>Durée</u>	<u>Théorie ou Pratique</u>
9h	Présentation de l'intervenant Tour de table pour recueillir l'attente des participants Description du déroulé de la formation	30 minutes	
9H30	<u>La physiologie de la douleur et maladie de la douleur.</u> <i>Cette partie reprend les fondamentaux de la production de douleurs et les mécanismes de blocages physiologiques de la douleur pour que l'apprenant connaisse les bases pour appliquer un programme de rééducation adaptée.</i>	1h	Théorie
10h30	<u>Savoir repérer et évaluer un patient douloureux chronique (ou à risque de chronicisation).</u> <i>L'approche bio-psycho-sociale est incontournable pour cette prise en charge. Le participant devra s'approprier les différents scores utilisés et validés (catastrophisme, douleurs neuropathiques, inventaire de sensibilisation centrale) et être en capacité de repérer les patients chroniques ou à risque de chronicisation.</i>	1h	Théorie
11H30	<u>Les techniques non médicamenteuses : revue de la littérature et approche Evidence Base Practice (EPB/EBM).</u> <i>L'analyse des techniques non médicamenteuses de traitement de la douleur basées sur de preuves sera présentée ainsi que les modalités adaptées à la masso-kinésithérapie. Il existe de nombreuses approches non-médicamenteuses mais les apprenants doivent pouvoir extraire celles qui ont une preuve scientifique.</i>	1h	Théorie
12H30	Déjeuner		
14H	<u>La réalité virtuelle en physiothérapie.</u> <i>Description du principe de la réalité virtuelle et les diverses applications en santé. Revue de littérature. Application de la réalité virtuelle en rééducation et dans la prise en charge de la douleur afin que l'apprenant s'approprie le concept et son intérêt thérapeutique pour la prise en charge de la douleur. Limites et principes éthiques de l'utilisation de la réalité virtuelle.</i>	1h30	Théorie
15H30	<u>Expérimentation pratique immersive avec réalité virtuelle passive.</u> <i>Par groupe de 4 ou 5, chaque participant testera la réalité virtuelle passive avec du matériel simple et les effets sur les perceptions corporelles. L'apprenant doit pouvoir percevoir sur lui les effets de la réalité virtuelle passive afin qu'il puisse personnaliser au mieux la technique à chaque patient.</i>	2h	Pratique
17H30	Fin de la journée		

Journée 2

<u>Horaire</u>	<u>Sujets traités</u>	<u>formateur</u>	<u>Théorie ou TP</u>
9H	<u>Les outils de réalités virtuelles actives en rééducation</u> <i>Par groupe de 4 ou 5, chaque participant testera la réalité virtuelle active avec un matériel évolué et les effets sur la gestuelle motrice et les perceptions corporelles. L'apprenant doit pouvoir percevoir sur lui les effets de la réalité virtuelle passive afin qu'il puisse personnaliser au mieux la technique à chaque patient.</i>	1h30	Pratique
10H30	<u>Les évaluations, la sélection des patients, les indications et les protocoles de traitement.</u> <i>Cette partie présentera les évaluations disponibles du sujet douloureux, les différents scores, les drapeaux rouges et jaunes, ainsi que les indications à la prise en charge de la douleur par la réalité virtuelle. Les protocoles de traitements et leur adaptabilité à chaque patient seront aussi décrits.</i>	<u>1h</u>	Théorie
11h30	<u>La relation entre la fatigue, le déconditionnement fonctionnel du patient et la douleur.</u> <i>Les recommandations professionnelles et les écrits de la littérature seront présentés pour que les participants apprécient l'effet de la fatigue et du déconditionnement sur la douleur, la nécessité d'une kinésithérapie immersive et physiquement active, l'importance de la promotion et de la mise en place de l'activité physique comme thérapeutique rééducative pour la prise en charge de la douleur.</i>	<u>1h</u>	Théorie
12H30	Déjeuner		
14h	<u>Transition vers les exergames pour la prise en charge de la douleur.</u> <i>Présentation des technologies de soins avec les « sérieux games », leur validité scientifique et de leur pertinence comme activité physique en rééducation. Application chez le patient douloureux chronique au niveau du rachis comme thérapie principale. Mise en relation de la fatigabilité des patients et de l'effet sur la perception de la douleur chronique.</i>	1h	Pratique
15H	<u>Pratique et utilisation des exergames.</u> <i>Par groupe de 4 ou 5, chaque participant testera les exergames et les effets sur la gestuelle motrice, la fatigue et les perceptions corporelles.</i>	<u>1h30</u>	Pratique
16H30	<u>Les orientations thérapeutiques après prise en charge</u> <i>Gestion du « passage » et de l'après rééducation afin d'intégrer le patient en fin de traitement dans une activité physique en autonomie pour entretenir le résultat dans le temps.</i>	<u>1h</u>	Pratique
17H30	Fin de la formation – Evaluation		

Table ronde, questions diverses chaque jour (1 heure)

Support pédagogique : présentation power point, support vidéo, appareil de réalité virtuelle, exergames.

B – Méthodes pédagogiques mises en œuvre

Les savoirs et savoir-faire portant sur les pathologies de la cheville et l'approche du patient dans sa globalité ont progressé sous l'effet de la recherche médicale et de la recherche en kinésithérapie. Les stagiaires n'arrivent pas "vierges de savoirs", mais avec des savoirs partiellement (voire en grande partie) obsolètes au niveau des modalités de prises en charge qui sont trop souvent basées sur une approche uniquement passive du soin.

Afin de résoudre cette problématique, différentes méthodes pédagogiques sont employées en alternance, au fur et à mesure du déroulement de la formation :

- Méthode participative - interrogative : les stagiaires échangent sur leurs pratiques professionnelles, à partir de cas cliniques et des résultats des grilles pré-formation (pré-test)
- Méthode expérientielle : modèle pédagogique centré sur l'apprenant et qui consiste, après avoir fait tomber ses croyances, à l'aider à reconstruire de nouvelles connaissances
- Méthode expositive : le formateur donne son cours théorique, lors de la partie cognitive
- Méthode démonstrative : le formateur fait une démonstration pratique, sur un stagiaire, devant les participants lors des TP
- Méthode active : les stagiaires reproduisent les consignes, exercices et techniques, entre eux, par binôme afin de pouvoir les mettre en application face à un patient et s'approprier la démarche d'autonomisation du patient pour les pathologies de la cheville et du pied.
- Méthode par "Présentation de cas cliniques interactifs " : Le format pédagogique se fonde sur l'intérêt d'analyser en groupe la situation clinique d'un patient. Les stagiaires résolvent le cas en élaborant par petits groupes une analyse et des propositions en réponse.

Afin d'optimiser la mise en œuvre de ces méthodes, les supports et matériels mis à disposition sont :

- Projection PPT du cours, photocopié et / ou clé USB reprenant le PPT

C – Méthodes d'évaluation de l'action proposée

- Évaluation « Q1 » (pré-test) et « Q2 » (post test)
- Questionnaire de satisfaction immédiat et à distance

D – Référence recommandation bibliographie

- [1] HAS : Prise en charge d'un patient présentant une lombalgie commune ; Mars 2019 https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2961499/fr/prise-en-charge-du-patient-presentant-une-lombalgie-commune
- [2] Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G : Revue systématique: stratégies d'utilisation de la thérapie par l'exercice pour améliorer les résultats en cas de lombalgie chronique. Ann Intern Med. 3 mai 2005; 142 (9): 776-85.
- [3] Lima LV, Abner TSS, Sluka KA. Does exercise increase or decrease pain? Central mechanisms underlying these two phenomena. J Physiol. 2017 Jul 1;595(13):4141-4150.
- [4] Droste C, Greenlee MW, Schreck M, Roskamm H. Experimental pain thresholds and plasma beta-endorphin levels during exercise. Med Sci Sports Exerc. 1991 Mar;23(3):334-42.
- [5] Yokoyama.T, Lisi.TL,Moore.SA, Sluka.KA. Muscle fatigue increases the probability of developing hyperalgesia in mice. J.Pain 2007; 8 (9): 692-9
- [6] Whiteside.A, Hansen.S, Chaudhuri.A. Exercise lowers pain threshold in chronic fatigue syndrome. Pain 2004 ; 109 (3): 497-499
- [7] Masquelier.E. Existe-t-il un lien entre la fatigue musculaire la douleur? Fatigue musculaire. Ed Masson. Pathologie locomotrice et médecine orthopédique. Mars 2010 : 46-52
- [8] Nijs J , Meeus M , J Van Oosterwijck , K Ickmans , G Moorkens , Hans G et LS De Clerck . In the mind or in the brain? Scientific evidence for central sensitisation in chronic fatigue syndrome. Eur J Clin Invest. 2012 février; 42 (2): 203-12.
- [9] Staiano W, Bosio A, de Morree HM, Rampinini E, Marcora S ; The cardinal exercise stopper: Muscle fatigue, muscle pain or perception of effort? Prog Brain Res. 2018;240:175-200.
- [10] Lefevre-Colau MM, Fayad F, Rannou F, Fermanian J, Coriat F, Mace Y, Revel M, Poiraudreau S. Frequency and interrelations of risk factors for chronic low back pain in a primary care setting. PLoS One. 2009;4(3):e4874.
- [11] Traeger AC, Hübscher M, Henschke N, Moseley GL, Lee H, McAuley JH. Effect of Primary Care-Based Education on Reassurance in Patients With Acute Low Back Pain: Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med. 2015 May;175(5):733-43.
- [12] Djais N, Kalim H. The role of lumbar spine radiography in the outcomes of patients with simple acute low back pain, international Journal of Rehumatic Disease Volume8, Issue1, June 2005, Pages 45-50
- [13] Kendrick D, Fielding K, Bentley E, Kerslake R, Miller P, Pringle M. Radiography of the lumbar spine in primary care patients with low back pain: randomised controlled trial. BMJ. 2001 Feb 17;322(7283):400-5.
- [14] Hayward R, VOMIT (victims of modern imaging technology)—an acronym for our times. BMJ. 2003 Jun 7; 326(7401): 1273.

- [15] Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, Halabi S, Turner JA, Avins AL, James K, Wald JT, Kallmes DF, Jarvik JG. Systematic Literature Review of Imaging Features of Spinal Degeneration in Asymptomatic Populations AJNR Am J Neuroradiol. 2015 April ; 36(4): 811–816.
- [16] Benedetti F, Thoen W, Blanchard C, Vighetti S, Arduino C. Pain as a reward: changing the meaning of pain from negative to positive co-activates opioid and cannabinoid systems. Pain. 2013 Mar;154(3):361-7.
- [17] Geuter S¹, Büchel C. Facilitation of pain in the human spinal cord by nocebo treatment. J Neurosci. 2013 Aug 21;33(34):13784-90.
- [18] Gupta A, Scott K, Dukewich M. Innovative Technology Using Virtual Reality in the Treatment of Pain: Does It Reduce Pain via Distraction, or Is There More to It? Pain Med. 2018 Jan 1;19(1):151-159.
- [19] Hoffman, H.G.; Chambers. G.T.; Meyer. W.G.; Arceneaux, L.L.; Russell, W.J.; Seibel, E.J.; Richards, T.L.; Sharar, S.R.; and Patterson, D.R. "Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures.," Annals of behavioral medicine : a publication of the society of behavioral medicine, vol. 41, iss. 2, pp. 183-91, 2011
- [20] Maani, C.V; Hoffman, H.G.; Morrow, M.; Maiers, A.; Gaylord, K.; McGhee, L.L.; and a DeSocio, P. "Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like arm mounted VR goggles.," The journal of trauma, vol. 71, iss. 1 Suppl, p. S125–30, 2011.
- [21] Jones.T, Moore.T, Choo.J ; The Impact of Virtual Reality on Chronic Pain ; PlosOne ; 2016; 11(12): e0167523.
- [22] Alemanno F, Houdayer E, Emedoli D, Locatelli M, Mortini P, Mandelli C, Raggi A, Iannaccone S. Efficacy of virtual reality to reduce chronic low back pain: Proof-of-concept of a non-pharmacological approach on pain, quality of life, neuropsychological and functional outcome. PLoS One. 2019 May 23;14(5):e0216858.
- [23] Lin HT, Li YI, Hu WP, Huang CC, Du YC. A Scoping Review of The Efficacy of Virtual Reality and Exergaming on Patients of Musculoskeletal System Disorder. J Clin Med. 2019 Jun 4;8(6). pii: E791.
- [24] Fuertado de Oliveira, Hollanda Iunes, Silva Alves, De Carvalho, Da Silva Menezes, Carvalho. Effects of Exergaming in Cancer Related Fatigue in the Quality of Life and Electromyography of the Middle Deltoid of People with Cancer in Treatment: A Controlled Trial. Asian Pac J.Cancer Prev. 2018.Sept
- [25] Da Silva Alves R, Iunes DH, Pereira IC, Borges JBC, Nogueira DA, Silva AM, Lobato DFM, Carvalho. Influence of Exergaming on the Perception of Cancer-Related Fatigue. Games Health J. 2017 Apr;6(2):119-126
- [26] Senkowski.D, Heinz.A. Chronic pain and distorted body image: Implications for multisensory feedback interventions.Neurosci Biobehav Rev. 2016 OctC.
- [27] Mortensen J, Kristensen LQ, Brooks EP, Brooks AL. Women with fibromyalgia's experience with three motion-controlled video game consoles and indicators of symptom severity and performance of activities of daily living. Disabil Rehabil Assist Technol. 2015 Jan;10(1):61-6.
- [28] HAS : Parcours de santé d'une personne présentant une douleur chronique ; Fev 2023 ; https://www.has-sante.fr/icms/p_3218057/fr/parcours-de-sante-d-une-personne-presentant-une-douleur-chronique.

[29] HAS : Douleur chronique : reconnaître le syndrome douloureux chronique, l'évaluer et orienter le patient ; Dec 2009 ; https://www.has-sante.fr/jcms/c_732257/fr/douleur-chronique-reconnaitre-le-syndrome-douloureux-chronique-l-evaluer-et-orienter-le-patient