UNIVERSITÉ TOULOUSE III – Paul SABATIER FACULTÉS DE MEDECINE

Année 2020 2020 TOU3 1110

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement par

Thomas FOULON

Le 13 Octobre 2020

EVALUATION DES CONNAISSANCES SUR LA COMMOTION CEREBRALE DES ACTEURS DU FOOTBALL AMATEUR EN HAUTE-GARONNE

Directeur de thèse : Dr David BRAUGE

JURY:

Madame le Professeur Marie-Eve ROUGE-BUGAT

Monsieur le Professeur Yves ABITTEBOUL

Assesseur

Madame le Docteur Leïla LATROUS

Assesseur

Monsieur le Docteur David BRAUGE

Monsieur le Docteur Adrian CANGELOSI

Assesseur





TABLEAU du PERSONNEL HU des Facultés de Médecine du l'Université Paul Sabatier

au 1er septembre 2019

Professeurs Honoraires

M. CHAP Hugues Doyen Honoraire Doyse Honoraini M. CURAUD-CHAUMEL Bernard M. LAZORTHES Yes Doyen Honoraire M. PUEL Plane Doven Honoraine M. ROUGE Daniel Professour Honoraire M. ABBAL Michel M. ADER Jann-Louis Professeur Honorare M. ARBUS Louis Professoir Honoraire M. ARLET Jacous M. ARLET Philippe Professeur Honoraire Professeur Honoraire M. ARLET-SUAU Floorbeth Professeur Honoraire M. ARNE Jean-Louis M. BARRET Andre Declarate Honorate M. BARTHE Philippi Professeur Honoraire M. BAYARD Francis M. BOCCALON Herst Perference Honorage M. BONAFÉ Juan-Louis M. BONEU Bernard Professeur Honorare M. BONNEVALLE Paul Professeur Honorage M. BOLINHOUSE Jours Paul M. BOUTAULT Franck Professour Honoraire M. BROS Bernard Professeur Honoraire Associé Professeur Honoraire M. BUGAT Roland M. CAHLIZAC Jean-Philippe Professeur Honoraire Professour Honoraire M. CARATERO Cauda M. CARLES Pierre Professeur Honorage M. CARRERE Jean-Paul Professeur Honoraire Professor Honoraine M. CARTON Mehel M. CATHALA Bernard Professeur Honoraire M. CHABANON Garant Professeur Honoraire Professour Honoraire M. CHAMONTIN Bernard M. CHAP Hugues Professeur Honorare Professour Honoraine M. CLANET Michel Professeur Honoraire M. CONTE Jean M. COSTAGLIOLA Michel Professour Honoraire M. COTONAT Just Professeur Honorane M. DABERNAT Henri M. DALOUS Antoine M. DALY-SCHVEITZER Nacolas Professour Honoraire Professeur Honoraine Professeur Honoraire M. DAVID Jean-Frediric M DELSOL Georges Mme DELISLE Marie-Bernadelle Professour Honoraire Professour Honoraire Mme DIDIER Jacqueline Professour Honorary M. DUCOS Jain M. DUFFAUT Michel Professeur Honoraire M. DUPRE M. Professor Honorary M. DI BAND Dominion M. DUTAU Guy Professeur Honoraire ésisposé Professeur Honorare M. EBCANDE Michel Professory Hospitals M. ERCHAPARRE Herri M. ESCOURROU Jean Professeur Honoraine Professeur Honoraire M. EBOUERRE J.P. M. FABIÉ Michel Professeur Honorare M. FABRE Jean Professeur Honorare M. FOLISHMA: Gárard M. FOURNE Bernard Professeur Honorare M. FOURTANIER Gilles Professor Honoraire M. FRAVSSE Barrard M. FREXINOS Jacques Professeur Honorare Mme GENESTAL Michille Professour Honorary Professor Honorare M. CERAUD Cities M. CHISOLFI Jacques Professeur Honorare Professor Honorage M. COUZI Jean Louis Professor Hororaire M. GURAUD CHALMEL Bernard M. HOFF Jean Professeur Honorare Professor Honorare M. JOFFRE Francis Professeur Honoraire M. LACONNE YVIS M. LAGARRIGUE Juoq Professor Hospital More I ARFRIC Marie Risordio Professeur Honoraire M. LARENG Louis M. LAURENT GUY Professoria Honorada M. LAZORTHE'S Franck M. LAZORTHES YOUR Professeur Honorare M. LEOPHONTE Paul Professoria Horomana M MACNAVAL Juan-Francois

M. MANELFE Claude

Professour Honoraire

M. MANSAT Meter Profession Honoraine M. MASSIP Putrice. Mmi MARTY Nicole Professora Honoraire M. MAZIERES Burnatel Professorus Honorary M. MONROZES Xavier M. MOSCOVICI Jacques Professora Himonore M. MURAT M. NICODEME Robert Professorur Honoraire associé M. OLIVES Jean-Pierre Professora Honoraine M. PASCAL Jean-Perry M. PESSEY Jean-Jacques Professeur Honorary M. PLANTE Plante M. PONTONNER Georgia Professour Honoraire M. POURRAT Jacques Professora Honoraine M. DRADERE Ramont Professour Honoraire M. PRIS Jacques Mme PUEL Jacquelre Professora Honorary M. DUFL Plants Professour Honoraire M. PUJOL Michel M. QUERLEU Dans Professation Honoraine M. RALHAC Jours berries M. REGIS Henri Professour Honoraire Professionar Homoraine M. REGNIER Claude Professora Honorana M. REME Jean-Michel Professour Honoraire Professora Honorare M. RIVIERE David M. ROCHE Henri Profession Honoraine M. ROCHICCIOLI Plane Professour Honoraire Professour Honoraine M. ROLLAND Michael M. ROQUE-LATRILLE Christian Profesograp Honorana Professeur Honoraire M. RUMEAU Justi-Louis Professora Honoraire M. SALVADOR Metel M. SALVAYRE Robert Profession Honorary Professeur Honoraire M. SARRAMON Jean-Ple Professour Honoraire M. SMON Jacques Professour Honorary M. SUC Jean-Michel M. THOUVENOT Jean-Paul Professora Honoraire M. TREMOULET Michel Profession Honoraine M. VALDIGUE Peny M. VAYSSE Philippe Professour Honoraine Professour Honoraire M. VRENQUE Christian Professeur Honoranu M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Emérites

Professour ADER Jean-Louis Professour ALBAREDE Jean-Louis Professeur ARBUS Louis Professors ARI ET Philippe Professor ARLET-SUAU Elisabeth Profession BOCCALON Henri Professora BOUTAULT Franck Professeur BONEU Bernard Professionar CARATERO Clisude Professour CHAMONTIN Bernard Professour CHAP Hugues Professour CONTÉ Jean Professour COSTAGLIOLA Michel Professour DABERNAT Herri Professora FRAVSSE Barrard Professour DELISLE Marie-Berns Professour GURALO-CHAUMEL Bernard Profession JOFFRE Francia Profesomur LAGARRIGUE Jacqu Professor LARENG Loan Professour LAURENT GUY Professionar LAZORTHES YVIOL Professour MAGNAVAL Jean-Francis Professorus MANELFE Claude Profession MASSIP Patrice Declaration MAZERES Removed Professorus MOSCOVICI Jacques Professeur MURAT Professora ROOLES, LATRILLE Christian Profession SALVAYRE Robert Professiour SAFRAMON Jean-Pie Professour SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

P.U. - P.H.

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ADQUE Daniel (C.E.) Médacine Inferne, Gérathe
M. AMAR Jacques Thérapeutique
M. ATRA Michel (C.E.) Hamaldiogle
M. AVET-LOSEAU Hervé Hématologie, translusion
Minne BEYNE-PALIZY Odle Médacine Interne

1. BENNES Datases

M. BRIMES Philippe Psychiatria
M. BLANCHER Antoine Inneurologie (option Bologique)
M. BOSSAVY Jean-Plems (CE) Chinzgle Vasculaire
M. BRASSAT David Neurologie

M. BROUCHET Laurent Chirurge thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierra (C.E) Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe Hépatio-Gastro-Entérologie
M. CALVAS Patrick (C.E) Génétique

M. CARRERE Nicolas Chrurgie Genérale
M. CARRE Dider (C.E.) Cardiologie
M. CHAR Yves Pédiatre
Mme CHARPENTER Sandrine Médiacine d'urgence
M. CHARVEAU Dominique Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E.) Neurologie

M. DAHAN Marcel (C.E.) Chirungia Thoracique et Carclaque
M. DE BOISSEZON Xevier Médecine Physique et Réadapt Fond.

M. DEGUINE Olivier (C.E.) Oto-thino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard Canolinologie

M. FERREPES Jean (C.E.) Epidemiologie, Senté Publique

M. FOURCADE Oliver Anesthésologie
M. FOURNÉ Pierre Ophishrologie
M. GAME Xevier Urologie

M. GEERAERTS Thomas Anesthéablogie el résniration
M. IZOPET Jacques (C.E.) Bactérologie-Virologie
Mine LAMANT Leurence (C.E.) Anatomie Pathologique

M. LANG Theory (C.E.) Scotststques et Informatique Médicale

M. LANGIN Dominque (C.E.)

M. LAUCUE Dominque (C.E.)

M. LAUCUE Dominque (C.E.)

M. LAUWERS Frédéric

M. LAUWERS Frédéric

M. LBLAU Roland (C.E.)

M. MALAVAUD Bernard

Urologie

M. MANSAT Pierre Chiurgie Orhopédique
M. MAPCHOU Bruno Malades Infecteurses
M. MAZERES Julien Preumologie
M. MOLINER Leurent Epidemiologie, Santé Publique

M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E.) Pharmacologie
Mine MOYAL Elisabeth Cancindogie
Mine MOURHASHEM Paterioh (C.E.) Gériatrie
M. OSWALD Enc (C.E.) Backinologie-Virologie
M. PAFLANT Clarier
M. PAFLENTE Jerierie
M. PAFLENTE Jerierie
Neurologie
M. PAFLENTE Jerierie

M. PARINAUD Jean (C.E.) Siol. Du Dévelop, et de la Reprod.

M. PAUL Carle Dermetologie
M. PAYOUX Pierre Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E.) Heimatologie
M. PERON Jess-Marie
M. PERON Jess-Marie

M. PETPET Berhand (C.E.)

M. RASCOL Olivier (C.E.)

M. RECHER Christian (C.E.)

M. SALES DE GAUZY Jérôme

M. SALES Des GAUZY Jérôme

M. SALES Jean-Pierre (C.E.)

M. SANS Nicolas

M. SANS Nicolas

M. SANS Nicolas

M. SANS Nicolas

Mme SELVES Janick Anatomie et cytologie pethologiques

M. SERRE Guy (C.E.) Biologia Cellulaire
M. TELMON Nothert (C.E.) Médicine Légie
M. VINEL Jazz-Pierre (C.E.) Hépais-Gazèr-Entérologie

P.U. Médecine générale

M. GUSTRIC Stephane (C.E.)

Professeur Associé de Médecine Générale

Mme IRI-DELAHAYE Motoko

2ème classe

Mme BONGARO Varina Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicoles Chirurges orthopédique et traumatologique

Mme CASPER Charlotte Pédiatrie
M. COGNARD Christophe Neuroradiologie

M. LAIREZ Oliver Biophysique et médecine nucléaire

M. LAROCHE Michael Rhumatologie

M. LEOBON Berhand Chrurger Thoracique et Cerdiaque

M. LOPEZ Raphael Anatomie

M. MARTIN-BLONDEL Guillaums Malades infecteuses, malades tropicales

M. MARX Mathieu Oto-rhino-laryngologia
M. MAS Erronanuel Prédiatrie
M. CLIVOT Jean-Marc Neurologia
M. PAGES Jean-Christophia Biologia cellulaire
M. POR TIER Guilleume Chringe Digastive
M. RONCALLI Jetime Cardiologia
Mme RUYSSEN-WITRAND Adeline Phumatologia

Mme SAVAGNER Frédérique Blochimie et biologie moléculaire

M. SOL Jean-Christophe Neurochirungle
Mms TREMOLLERES Florence Biologie du développement.
Mms VEZZOSI Delphine Endocrinologie

P.U. Médecine générale M. MESTHÉ Plerre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie-Hygiene

Mme MALAVAUD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

P.U. - P.H.

Doyen: E. SERRANO

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe Pédatre M. ACCADBLED Franck Chirurgie Infantile M. ALRIC Laurent (C.E.) Médicine Interne Epidémiologie Mme ANDRIEU Sandrine M. ARBUS Christophe Paychiatrie M. ARNAL Jean-François Mme BERRY (sebele (C.E.) Biophysique M. BONNEVILLE Fabrica Radiologie M. BUJAN Louis (C. E) Urologie-Andrologie Mme BURA-RIVIERE Alessandra Médecine Vasculaire M. BUSCAIL Louis (C.E) Hépato-Gastro-Entérologie M. CANTAGREL Alain (C.E) Rhumalologie M. CARON Philipps (C.E) Endocrinologie

M. CHIRON Philippe (C.E) Chirurgie Orthopidique et Traumatologie

Chirurgie Vasculaire

M. CONSTANTIN Armaud Rhumatologie
M. COURBON Frederic Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique Histologie Embryologie

M CHALEDUR Years

M. CHAYNES Pwrick

M. DAMBRIN Camille Chirurgie Thorsoque et Cardiovasiculaire:

M. DELABESSE Eric Hématologie
M. DELOBEL Pierric Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierric Cencérologie
M. DIDER Alam (C.E.) Présumologie
Mme DULY-BOUHANICK Béstrice (C.E.) Thérapeutique
M. ELBAZ Mayer Cardiologie
M. GALINIER Michel (C.E.) Cardiologie

M: GLOCK Yves (C.E) Chrurgie Cardio-Vasculaire
Mme GOMEZ-BROUCHET Arms-Munist Anstornie Pathologique
M. GOURDY Pierre Endocrinologie

M. GRAND Alsen (C.E) Epidemiologie. Sizo. de la Sansé et Prévention

M. GROLLEAU RACUX Jean-Louis (C.E.) Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E.) Endocrinologie
M. HUYGHE Enc Urologie
M. KAMAR Nassim (C.E.) Néphrologie
M. LARRUE Vincent Neutologie
M. LEVADE Theory (C.E.) Biochmie
M. MALECAZE François (C.E.) Ophlalmologie

M. MARQUE Philippe Middecine Physique et Réadaptation

M. MAJRY Jean-Philippe Cardiologie Mme MAZEREEUW Julietse Dermatologie

M. MNVLLE Vincent Anesthésiologie Réanimation

M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E.) Paychiatrie Infantile M. RITZ Patrick (C.E) Nutrition M. ROLLAND Yves (C.E) Gériatrie M. ROUGE Dariel (C.E) Médecine Légale M. ROUSSEAU Hervé (C.E) Radiologie M. ROUX Franck-Emmanuel Neurochirurgie M. SALLER Liturent Médicine Interne M. SCHMITT Laurent (C.E) Paychiatrie: M. SENARD Jean-Michel (C.E) Pharmacologie M. SERRANO Elw (C.E) Oto-thing-laryngologie M. SOULAT Jean-Marc Médecine du Traval M. SOULIE Michel (C.E) Undome M. SUC Bertrand Chirurgie Digestive Mme TAUBER Marie-Thirrise (C.E) Pédatre Mme LIROUCOSTE Emmanuelle

Mme URO-COSTE Emmanuelle Anatomie Pathologique M. VAYSSERE Christophe Gynécologie Obstétrique

M. VELLAS Bruno (C.E.) Gériatrie

Professeur Associé de Médecine Générale

M. STLLMUNKES André

2ème classe

M. AUSSEL Jérôme Biochimie et biologie moléculaire M. BERRY Antone Pasoidologie

M. BOUNES Vincent Médacine d'urgence
Mine BOURNET Barbara Gastro-endireziogie
M. CHAPUT Benot Chrurge plantique et des brûles

Mme DALENC Florence Cencérologie
M. DECRAMER Stéphene Pédeatrie
M. FAGUER Stansiles Néphrologie

Mme FARUCH BILFELD Marie Radiologie et imagerie médicale

M. FRANCHITTO Nooles Addictologie
Mrss GARDETTE Virginie Epidemiologie
M. GARREDO-STÖNHAS Igracio Chirargie Plestique
Mrss LAPRE Anne Radiothérapie
Mrss LAURENT Camille Anatomie Pathologique
M. LE CAIGNEC Cédnic Genétique

M. LEANDRI Roger Biologie du dévet, et de la reproduction M. MARCHEIX Bertrand Chirurgie thoracique et cardiovas culaine.

M. MEYER Nicotes Dermetologie

M. MUSCARI Fabrice Cherurgie Digestive

M. REINA Nicolas Chirurgie orthopidique et traumetologique
M. SILVA SIFONTES Stein Réanimeton

M. SOLER Vincent Ophtalmologie
Mme SOMMET Agnès Pharmacologie

Mme SOTO-MARTIN Manie-Eugénie Génetrie et biologie du visilitzaement

M. TACK Ivan Physiologie
M. VERGEZ Sébastien Oto-frino-leryngologie
M. YSEBAERT Losc Hématologie

P.U. Médecine générale Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine Générale

M. BOYER Pierre

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN 37, allées Jules Guesde - 31062 Toulouse Cedex

M.C.U. - P.H.

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL 133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H

Bactériologie Virologie Hygiène

M. ABBO Olivier	Chirurgie infentile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologia, transfus
II DETAILED	O.C. Maria

M. BETH Eric Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie Nutrition Mme CASSAGNE Myriam Ophtalmologie Mme CASSAING Sophie Paraeltologie

M. CAVAIGNAC Etiennic Chirurgie orthopédique et traumatologie

Mme CHANTALAT Elodie M. CONGY Nicolas Mine COURBON Christine Pharmacologie More DAMASE Christine Pharmacologie Mme de GLISEZENSKY babelle Physiologie

M. DUBOIS Dansen Bactériologie Virologie Hygiène

Mme FILLAUX Judith Parasitologie M. GANTET Pleme Biophysique Mme GENNERO Isabelle Biochmie

Mme GENOUX Annelse Bigchmie et biologie moléculaire

M. HAMDI Salouane Biochmie Mme HITZEL Anne Biophysique M. IRIART Xavier Panasitologie et mycologie Mme JONGA Nathelie Biologie cellulars M. KRZIN Sylvein Chirurgie générale Mme LAPEYRE-MESTRE Marysis Pharmacologie M. LHERMUSER Thibeut Cardiologie M. LHOMME Sebastien Bactériologia-virologia Mrw MONTASTIER Emile Nutrition Mme MOREAU Marion Physiologie

Mine NOGUERA M.L. Biologie Cellulaire Mme PERROT Aurora Hématologie M. PILLARD Fabiers Physiologie

Mme RAYMOND Stephanie Bactériologie Virologie Hygiène

Immunologie

Mme SABOURDY Frédérique Mme SAUNE Kerine Bactériologie Virologie M TAFANT lean-feette Biophysique M. TREINER Emmanuel Immunologie Mme TRUDEL Stephanic Biochimie Mme VAYSSE Charlotte Cancérologie M. VIDAL Fabirn Cynécologie obstětrique

Mme BASSET Celine Cytologie et histologie Mme CAMARE Caroline Biochimie et biologie moléculaire M. CAMBUS Jean-Pierre Hématologie Mme CANTERO Anne-Valerie Biochimie Mme CARFAGNA Luene Pédatre Mme CASSOL Emmanuate Biophysique M. CHASSAING Nicolau Génétique M. CLAVEL Cyril Biologie Cellulare

Mme ABRAVANEL Figures

Mme COLOMBAT Magali Anatomie et cytologie pathologiques Mme CORRE JII Hématologia M. DE BONNECAZE Gulliaume M. DEDOUT Februa Médecine Légale M. DEGBOE Yannick Rhumatologie M. DELPLA Pleme-André Médecine Légale M. DESPAS Fabien Pharmacologie M. EDOUARD Thomas Pédatrie Mmr ESQUIROL Yolande Médecine du travall

Mme EVRARD Solene Histologie, embryologie et cytologie Mme FLOCH Pauline Bactériologie-Virologie Mme GALINIER Anne

Mmer GALLINI Adeline M. GASQ David M. GATIMEL Nicolas Médecine de la reproduction

Mrss CRARE Marro Bactériologie Virologie Hygiene M. GUIBERT Nicolas Preumologie Mme GUILBEAU-FRUGIER Ceine Anatomie Pathologique M. GULLEMINAULT Laurent Preumologie Mmer GLYONNET Sophie Nutrition

M. HERIN Fabrice Mideone et senté au travail

Brostatistiques et informatique médicale

Mme INGUENEAU Cécile Biochimia M. LEPAGE Benoit

Mme MAUPAS SCHWALM Françoise Biochimie

M. MOULIS Guillaume Médecine interne Mme NASR Nathalia Mrre QUELVEN tosbelle

Biophysique et médecine nucléaire M. RIMALHO Jacques Anatomie et Chirurgia Générale M. RONGIERES Michel Anatomie - Chirurgie orthopédique Mme VALLET Marion Physiologie

M. VERGEZ François Hématologie M. YRONDI Antoine Psychiatrie d'adutes

M.C.U. Médecine cénérale

Mme PLISSANT Bénédicte

M. BRILLAC Thierry Mme DUPOUY Jule

M C A Miderine Générale

Mme FREYENS Anne M. CHICOULAA Bruno Mme PUECH Marielle

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel

M.C.A. Médecine Générale

M. BIREBENT Jordan Mme BOURGEOIS Odle Mms BOUSSIER Nathale Mme LATROUS Leita

Dédicaces

Remerciements au jury :

Madame le Pr Marie-Eve ROUGE-BUGAT

Vous me faites l'honneur d'avoir accepté de présider ce jury. Merci pour votre réactivité et votre disponibilité. Veuillez recevoir ici l'expression de ma plus profonde reconnaissance et de tout mon respect.

Monsieur le Pr Yves ABITTEBOUL

Je vous suis reconnaissant d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse et de l'attention portée à mon travail. Je vous en remercie très sincèrement.

Madame le Dr Leïla LATROUS

Je te suis reconnaissant d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse. En tant que maîtresse de stage, je te remercie pour ton accueil chaleureux, ta disponibilité et la qualité de ton enseignement.

Monsieur le Dr David BRAUGE

Je te suis reconnaissant de m'avoir proposé ce sujet qui me convenait parfaitement. Je te remercie pour ton accompagnement, tes conseils et ta rigueur. Être dirigé par une référence nationale sur le sujet a été une source de motivation pour moi.

Monsieur le Dr Adrian CANGELOSI

Je te suis reconnaissant d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse. Je suis honoré d'avoir ton regard sur mon travail, en tant qu'ami et en tant que médecin du meilleur club de rugby de France.

Remerciements personnels:

À mes parents, pour votre amour et votre soutien qui ont toujours été sans faille. Que je change de voie, que je parte au bout du monde, vous étiez derrière moi. Bon, pas littéralement comme vous l'auriez peut-être voulu. Je n'en serais pas là sans vous, je sais que vous êtes fiers de moi, merci pour tout.

À ma sœur, Pouf-pouf, coco l'asticot, Mme UF, TAC pour les intimes. Tu étais là dès le début, tu me dessinais des os du bras pour que je révise l'anatomie en P1, tu me prêtais tes habits en P2 pour mes soirées à thème, pour finir par m'aider à la mise en page de ma thèse. Et Malgré toutes les épreuves tu seras là quand j'en aurais terminé. Je ne pourrais pas rêver meilleure grande sœur.

À mes grands-mères, Marcy et Nelly. Vous êtes deux sacrés personnages chacune dans votre style et je suis fier d'être votre petit-fils. J'aurais aimé que vous soyez avec moi le jour J comme je sais que vous auriez aimé être présentes.

À toute ma famille, les kilomètres nous séparent mais j'ai une grosse pensée pour vous tous : Taratata, Marco, Chacha et Gabriel, Stéphane, Nezha, Jibril et Salma, Laura et JQ.

À Nathalie, Anne et Romain, Cécile, Baptiste et Adèle, et bien sur à Denis. C'est le cœur lourd que j'écris ces lignes en pensant à lui.

À Micheline, Hubert et toute la famille Dugast pour leur accueil et leur gentillesse depuis plus de 10ans.

Au Voile de Chine, bientôt 20 ans d'une amitié rare et par bonheur ma théorie reste fausse. J'espère vous avoir tous les 6 à mes côtés encore de longues années.

Au GGDR et ses deux membres les plus (pro)éminents : Maquemarcuzio, molto piacere, et Maquesime Churlet (rend moi mon maillot). Que de fous rires partagés depuis les réunions croustibat de P2!

À Clem « Gold medal » Mamut, à mon Flaminizio alias VE7 et tous les autres doubles champions du monde . Comme dirait Grégoire M. : « Barthélémy ! Florent ! Julien ! Sam !

Patrick! Yoann! Nabil! Arnaud! Yohan! Alexis!». La reconquista est en marche rsssieurs!

À ma première promo, Nicoflano, Hugo, Joël, Maxime, Wiwi, Diego, Kéké, Will, Nawel, KB et les autres. Je n'oublierai jamais l'inté, les voyages de promo et tout le reste.

À la meute et sa légende l'Odyssée, pour la finesse, la délicatesse et la légèreté de ses membres et de leurs propos. Vivement le prochain festin avec les louves et les louveteaux. Et allez #lameute!

À tous les co-internes croisés lors de mes stages. À Sarah et Amandine, les trappistes, pour ce semestre à part à l'HAD de Montauban et son équipe au top.

À l'équipe des Spartiates qui cette année j'en suis sûr va écrire son histoire en coupe de France.

À Jocelyne, Marius, Nino, Lazare, Delphine, Karim, Corinne et Nicolas.

À Laurence, Fx et Isa, et Leïla, votre bienveillance et votre compétence m'ont permis de découvrir mon métier dans les meilleures conditions.

Et enfin,

À Claire et Mathis, mes deux amours. Ce job d'été dans les jardins de Marqueyssac est la meilleure décision de ma vie. Chou, chaque jour à tes cotés me rend un peu plus heureux. Avec notre merveille de fils nous attendrons maintenant tous les trois les prochains mois d'Aou(t).

Table des matières

List	e des abréviations	. 10
l. In	troduction	. 12
A	A) La Commotion Cérébrale (CC)	.12
	1. Définitions	. 12
	2. Historique	. 13
	3. Épidémiologie	. 15
	4. Clinique	. 16
	5. Paraclinique	. 23
	a) Imagerie	. 23
	b) Bilan biologique	. 24
	6. Récupération	. 24
E	3) CC et Football	. 25
	1. Un sport pourvoyeur	. 25
	2. Caractéristiques de la CC au football	.27
(C) Risques encourus	. 27
	1. Court et moyen termes	.27
	2. Long terme	. 29
	O) Prévention dans le sport	.31
	1. Dans les autres sports	.31
	2. Dans le football	. 33
E	E) Objectifs de l'étude	. 35
II. N	latériel et méthodes	. 36
III. F	Résultats	. 39
P	A) Connaissances sur la CC	.40
E	3) Prise en charge de la CC	.42
(C) Expérience personnelle	.45
IV. [Discussion	.49
P	A) Biais et limites :	. 50
E	3) Résultats	. 52
	1. Reconnaître une CC	. 52
	2. Attitudes face à la CC	. 56
	3. Expérience personnelle	.62
(C) Perspectives	.63
Ann	exes	. 67
Bibl	iographie	9

Liste des abréviations

AE: Athlete Exposure / Exposition d'un athlète

BESS: Balance Error Scoring System

CC: Commotion Cérébrale

CDC : Centers for Disease Control and prevention / Centre de prévention et de contrôle des maladies.

CIM -10 : Classification Internationale des Maladies (10ème version)

CRT: Concussion Recognition Tool / Outil de reconnaissance des commotions

D3 : 3ème division de district de football de Haute-Garonne

DES: Diplôme d'Études Spécialisées

DSM-V: Diagnostic anc Statistical manual of Mental disorder / Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (5ème version)

DTI: Diffusion Tensor Imaging / Représentation de tenseur de diffusion

ECT: Encéphalopathie Chronique Traumatique

FFF: Fédération française de football

FIFA: Fédération Internationale Football Association **GCS**: Glasgow Coma Scale / Glasgow Coma Score

GSC: Graded Symptom Checklist

IFAB: International Football Association Board

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

LFP: Ligue de football professionnelle

NCBI: National Center for Biotechnology Information

PC: Perte de connaissance

PCSS: Post Concussion Symptom Scale / Échelle de symptômes post-commotionnels

RTP: Return To Play / Retour au jeu

SAC : Standardized Assessment of Concussion / Échelle standardisée de commotion cérébrale

SCAT: Sport Concussion Assessment Tool / Outil d'évaluation de la commotion dans le sport

SFMU: Société Française de Médecine d'Urgence

SPC: Syndrome Post-Commotionnel

TC: Traumatisme Crânien

TCL: Traumatisme crânien léger **TDM**: tomodensitométrie/scanner

UEFA: Union of European Football Association

I. Introduction

A) La Commotion Cérébrale (CC)

1. <u>Définitions</u>

La commotion cérébrale, communément désignée sous le terme commotion, est un trouble neurologique consécutif à un traumatisme crânien (TC). Dans les pays anglo-saxons, elle est appelée « brain concussion» ou « concussion ».

Les mots « commotion » et « concussion » viennent respectivement du latin « commotio » et « concussio » qui signifient « secousse ».

L'évaluation et la classification des TC repose sur l'échelle de Glasgow (GCS) qui a été développée par Teasdale and Jennett en 1974.(1) Elle permet d'apprécier l'état de conscience et la profondeur du coma et est divisée en trois parties : réponses motrice, verbale et oculaire. Après addition de chaque item, le score maximal est de 15 et le minimum est de 3.

Les TC sont alors classés selon trois niveaux (2):

- léger si GCS ≥ 13
- modéré si 9 ≤ GCS ≤ 12
- sévère si ≤ 8

La CC entre dans le cadre des TC légers (TCL).

La 5eme conférence de consensus internationale sur la commotion cérébrale, tenue à Berlin en 2016, a précisé la définition actuelle de la commotion cérébrale (3):

Il s'agit d'un trouble neurologique provoqué par un traumatisme crânien léger induisant l'application soudaine de forces d'inertie sur la tête et le cerveau.

Sur le plan clinique elle peut être décrite par les caractéristiques suivantes :

- elle est causée soit par un impact direct à la tête, au visage ou au cou soit par un impact indirect sur le reste du corps dont la force est transmise à la tête.
- il en résulte une altération rapide et transitoire des fonctions cérébrales mais dont certains signes et symptômes peuvent parfois se prolonger.
- les symptômes cliniques sont le reflet d'un déficit fonctionnel plus que d'anomalies anatomiques ou structurelles. Même s'il existe un retentissement neurophysiologique, l'imagerie cérébrale standard est normale.
- les signes et symptômes cliniques sont multiples, avec ou sans perte de connaissance. Leur résolution est classiquement progressive en quelques jours mais peut parfois prendre plus de temps.

2. Historique

L'étude des traumatismes crâniens commencent il y a plus de 3000ans mais la notion de commotion cérébrale n'apparaît que plus récemment.(4)

De l'Antiquité au Xème siècle, il n'existe qu'une compréhension rudimentaire des traumatismes crâniens et aucun vestige d'écrit médical ne distingue les traumatismes crâniens légers des sévères.

A la fin du premier millénaire, le physicien arabe Rhazes est le premier a utiliser le terme de commotion et à la décrire clairement comme une entité à part entière. Il distingue la commotion, qu'il décrit comme un état physiologique anormal, des atteintes cérébrales graves.

Au début du Moyen-âge, Lanfrancus est le premier médecin « moderne » a considérer la commotion comme une entité propre. Il affirme que les symptômes post-commotionnels peuvent disparaître rapidement et sont le résultat d'une paralysie transitoire des fonctions cérébrales causée par l'ébranlement du cerveau.(5) Ce concept d'ébranlement cérébral a par la suite influencé la compréhension de la physiopathologie de la commotion.

La compréhension de la commotion évolue ensuite assez peu jusqu'au 16eme siècle. Berengario Da Carpi émet alors l'hypothèse que le « cerebrum

commotum » est provoqué par l'écrasement de la structure molle cérébrale sur la structure dure de la boite crânienne. Ambroise Paré la décrit comme une paralysie transitoire des fonctions cérébrales faisant suite à un mouvement brusque de la tête, sans fracture ni lésion.

Une des dernières descriptions cliniques de cette ère est également la plus détaillée, on y retrouve beaucoup de points communs avec la description actuelle : perte de connaissance, somnolence, troubles visuels et vertige transitoire.

Plus récemment, les recherches et publications sur la commotion cérébrale se sont inscrites dans un contexte historique et social. Elles sont chronologiquement liées à l'industrialisation et aux accidents ferroviaires à la fin du XIXème siècle, puis à la première et la seconde guerre mondiale, à la sécurité routière et à l'essor de la boxe entre 1950 et 1980, pour finalement se concentrer sur les sports de contact de nos jours.(6)

En 1966 le congrès des neurochirurgiens américains propose une nouvelle définition de la CC qui sera par la suite adoptée par l'American Medical Association et par l' International Neurotraumatology Association. (7)

C'est cette définition qui sert de base aux conférences de consensus sur la CC dans le sport et à la définition actuelle. Après une première édition en 2001 à Vienne(8), à l'initiative de la fédération internationale de hockey, de la Fédération Internationale Football Association (FIFA) et de la commission médicale du comité olympique, quatre autres éditions ont eu lieu jusqu'à Berlin en 2016. (9) (10) (11) (3)

De nombreuses instances sportives ont maintenant pris conscience des enjeux sanitaires et économiques de la CC. Des pays comme les États-Unis ou le Canada ont été les premiers à mettre en place des recommandations et des protocoles pour le sport professionnel puis amateur, en particulier dans le football américain ou le hockey sur glace.

En France, pour le sport professionnel, c'est le rugby qui a fait figure de précurseur dans la lutte contre les CC.

Dans les médias la CC a pris une certaine ampleur au cours des 15 dernières années. Mais dans la population générale l'intérêt pour la CC n'existe encore qu'en réaction à des épiphénomènes. L'étude des réseaux sociaux en 2016 aux états-unis retrouvait ce phénomène de réaction rapide mais brève à des incidents liés à la CC, l'intensité de la réaction étant liée à la popularité du sportif concerné ou la portée du scandale.(12) L'image du KO au cinéma, depuis longtemps utilisé pour son ressort comique, doit également évoluer.(13)

3. Épidémiologie

En 1998, le Centre de prévention de contrôle des maladies (CDC) estimait le nombre de CC liées au sport à environ 300000 par an aux États-Unis.(14) En prenant en compte le fait que la plupart des CC ont lieu sans perte de connaissance, passent inaperçues et ne sont pas médicalisées, une étude de 2006 estime plutôt ce nombre entre 1,6 et 3,8 millions.(15)

Leur incidence semble par ailleurs en augmentation au cours des dernières années, y compris dans le football.(16) Cela peut s'expliquer par l'évolution des morphotypes et une meilleure préparation physique favorisant les impacts. On peut également penser que la prise de conscience du sport professionnel international et la meilleure information des sportifs a augmenté le taux de déclaration des CC.

En 2011, la CC a été déclarée fléau national par les instances médicales américaines.

Ces chiffres doivent être interprétés avec précaution, tant ils sont probablement impactés par le phénomène de sous-déclaration, mis en évidence dans de nombreuses études.

Sur les 454 joueurs de football américain interrogés dans une étude canadienne de 2018, 106 déclaraient avoir subi une CC. 82% d'entre eux n'avaient pas réclamé d'évaluation médicale pour une CC au moins une fois dans la saison.(17)

En 2004, une étude américaine retrouvait un taux de déclaration des CC chez des joueurs de football américain de seulement 47%.(18)

Cette sous-déclaration peut être involontaire, du fait d'une méconnaissance de la CC : en 2014, sur 161 jeunes sportifs américains, il existait pour 26% d'entre eux une suspicion de commotion qui n'avait pas été reconnue par l'athlète.(19)

Elle peut également être délibérée, on retrouve alors plusieurs causes fréquemment citées par les sportifs : souhait de finir le match avant d'être évalué, peur d'être sorti du terrain, ne pas laisser tomber les coéquipiers, peur de perdre son statut au sein de l'équipe, peur d'être mal vu par ses coéquipiers.(17) (18) (20)

Ce phénomène vient renforcer l'importance d'une éducation des acteurs du sport en général, pour que les CC ne soient plus négligées ou ignorées. En 2011 Bramley et Al. ont montré que des joueurs ayant reçu une éducation sur la CC avaient plus tendance à notifier leurs symptômes à leur coach.(21)

4. Clinique

La CC présente un tableau clinique polymorphe et peu spécifique. Il est de plus évolutif à sa phase aiguë, ce qui complique son diagnostic.

Les symptômes peuvent apparaître dans les secondes, les minutes, voire les heures qui suivent le TC.

La perte de connaissance, à laquelle la CC est souvent associée, n'est présente que dans 4,6 à 10% des cas.(9)(10)

A court terme, le sportif commotionné peut présenter des symptômes somatiques et des défaillances cognitives.

A moyen terme les patients peuvent présenter des troubles de la concentration, des troubles du sommeil et des troubles dépressifs.

En terme de fréquence, le symptôme le plus retrouvé dans les études est la céphalée. Parmi les autres symptômes fréquents on retrouve les troubles de l'équilibre, les vertiges, les difficultés de concentration et la fatigue.(22) (23) (24) (25)

La figure 1 propose une liste des symptômes possibles de la CC.(26)

Symptômes et signes	Troubles du	Troubles cognitifs	Troubles du
physiques	comportement		sommeil
 Céphalées Nausées/Vomissements Vertiges/Étourdissement Troubles visuels Photophobie Phonophobie Perte de connaissance Amnésie Perte d'équilibre ou mauvaise coordination Diminution des habiletés au jeu Asthénie Déficit sensitivo-moteur Convulsions 	 Irritabilité Labilité émotionnelle Tristesse Anxiété Émotions inadéquates 	 Ralentissement du temps de réaction Troubles de la concentration Troubles de la mémoire Confusion Sentiment d'être dans le brouillard 	 Somnolence Difficultés à s'endormir Sommeil plus long qu'à l'habitude Sommeil moins long qu'à l'habitude

Figure 1 : Signes et symptômes de la CC

Lors de la survenue indiscutable de signe neurologique après impact crânien (ex : perte de connaissance), le diagnostic de CC est évident. Parfois le ou les symptômes sont fugaces ou peuvent passer inaperçus en cours de jeu. Il existe alors quelques tests cliniques validés qui peuvent aider à poser le diagnostic.

Pour les professionnels de santé, la conférence de Berlin recommande chez l'adulte l'utilisation de l'outil d'évaluation de la commotion dans le sport (SCAT). Crée en 2001(8), il a été régulièrement adapté par des consensus d'expert jusqu'à sa version actuelle le SCAT 5 (annexe 1).

Cette batterie de tests neuropsychologiques brefs comprend un score de Glasgow, les questions de Maddock (figure 2), l'échelle standardisée de commotion cérébrale (SAC) (figure 3), la cotation des différents symptômes témoignés et leur score de gravité (figure 7), les épreuves d'équilibre et de coordination (BESS (figure 4), doigt-nez (figure 5), funambule (figure 6)), ainsi qu'un examen du rachis cervical.

→ Les questions de Maddock sont des questions d'orientation et de rappel sur des événements récents.(27) Une seule réponse fausse oriente vers une commotion cérébrale, avec une sensibilité évaluée de 32 à 75% et une spécificité de 86 à 100%.

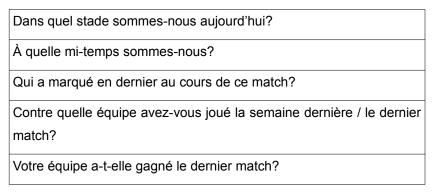


Figure 2 : les questions de Maddock

→ L'échelle standardisée de commotion cérébrale (SAC), élaborée en 1998 par McCrea(28), est un test global de fonctionnement mental. Elle comprend une évaluation de la mémoire (immédiate et différée), de la concentration, de l'orientation et un examen neurologique. Elle est susceptible d'identifier la présence d'une commotion cérébrale avec une sensibilité de 80% à 94% et une spécificité de 76% à 91%.(29) (30)

1) ORIENTATIO	ON:						3) CONCENTRA	ATION:			
Month:					0	1			o next string length	. If incorrect	, read
Date:					0	1	20	ler incorrect on bo	th trials.)		
Day of week:	ay of week;				a	1	4-9-3	6-2-9	_	0	1
Year:	2000				0	3	3-8-1-4	3-2-7-9	-	0	1
Time (within 1	within 1 hr): 0 tation Total Score				1	6-2-9-7-1	1-5-2-8-6	-	0	1	
Orientation T						5		5-3-9-1-4-8 erse Order: (entire	Ten Oberlander	0	1
2) IMMEDIATE on trial 1 8						of score	Dec-Nov-Oct-S Jun-May-Apr-N Concentration	Sep-Aug-Jul Mar-Feb-Jan	. sequence correct	0	1
List	Tri	al 1	Tri	al 2	Tria	3		Possibility	AL MANEUVERS		
Word 1	0	14	0	11:	0	-1			al Maneuvers appropriate):		
Word 2	0	9	. 0	1	. 0	of the	5 jumping Jack	s	5 push 5 knee be		
Word 3	0	1	0	1	0	1	5 sit-ups			5 knee	bends
Word 4	0	1	0	11	0	1	4) DELAYED R	ECALL:			
Word 5	0	-1	0	1.	0	4	Word 1			0	1
Total						- 1	Word 2			Ö.	1
Immediate M	emory To	tal Score		/15			Word 3			0	1
(Note: Subjec						nory)	Word 4			0	1
	7 3 3 4 4 4 4		201		20,00		Word 5			.0	1
NEUROLOGIC S	SCREENING	i:					Delayed Reca	Il Total Score	_	X	5
Loss of Conse	ciousness.	(occurre	nce, dura	tion)			2				_
Retrograde &	Postiraun	natic Amn	esia				SUMMARY OF T	OTAL SCORES:			
(recollection of	of events p	re- and p	ost-injury)			ORIE	NTATION	-	- 1	5
Strength:								DIATE MEMORY	-		15
Sensation:							100	CENTRATION		- 1	5
Coordination:							DEL	AYED RECALL	-	/	5
							OVERALL TOTAL	L SCORE	·	- 1	30

Figure 3 : SAC

- → Le Balance Error Scoring System (BESS)(31) recherche des troubles de l'équilibre en réalisant 3 postures différentes sur une durée de 20 secondes chacune, pieds nus, les yeux fermés :
 - en appui bipodal (pieds joints)
 - en appui unipodal sur la jambe non dominante
 - en tandem, jambe non dominante en arrière

Les erreurs possibles peuvent être les suivantes :

- Mains quittant la crête iliaque
- Ouverture des yeux
- Pas, trébuchement voire chute
- Déplacement des hanches en abduction de plus de 30 degrés
- Soulèvement de l'avant-pied ou du talon
- Abandon de la position pendant plus de 5 secondes

Le score de l'équilibre est calculé en additionnant le nombre d'erreurs au cours des trois épreuves de 20 secondes (double appui, simple appui et tandem). Chaque erreur est cotée 1 point. Le nombre maximum d'erreurs retenu par test ne peut excéder 10 points. Si un athlète commet plusieurs erreurs simultanément, une seule erreur est enregistrée, mais l'athlète doit vite revenir à la position initiale. Le décompte reprend ensuite. Les sujets qui sont incapables de tenir la position un minimum de 5 secondes se voient attribuer le plus haut score d'erreur pour le test en cours.

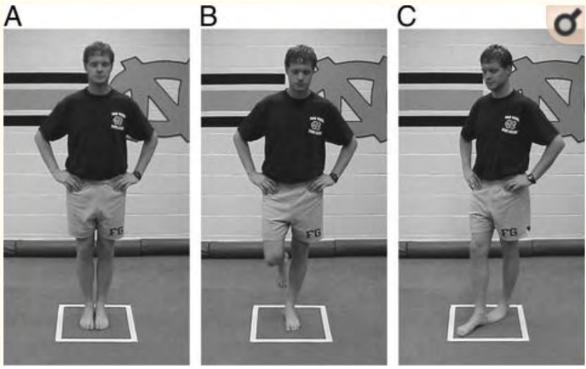


Figure 4 : BESS(31)

→ L'épreuve doigt-nez est une épreuve de coordination : les yeux sont ouverts et le bras (droit ou gauche) est tendu vers l'avant (à 90 degrés de l'épaule, le coude et les doigts en extension). Il faut porter l'index au bout du nez, aussi précisément que possible (figure 5). Le patient n'a qu'un essai, le test est considéré comme étant perturbé s'il ne parvient pas à réaliser 5 répétitions en moins de 4 secondes.



Figure 5 : épreuve doigt-nez

→ La marche en tandem ou marche funambule est réalisée debout, les pieds joints, sans chaussure (figure 6). Le patient marche aussi vite et précisément que possible le long d'une ligne de 3 mètres de long et de 38 mm de largeur, en plaçant à chaque pas le talon juste devant les orteils. Quand il arrive au bout de la ligne, il fait demi-tour et retourne au point de départ avec la même démarche. Le

meilleur temps est retenu et doit être inférieur à 14 sec. Un patient échoue à ce test en cas de trop grand écart entre le talon et la pointe du pied, s'il s'écarte de la ligne, touche ou saisit l'examinateur ou un objet.



Figure 6 : marche en tandem

→ L'échelle des symptômes post-commotion (PCSS) et la Graded Symptom Checklist (GSC) consistent en des listes simples de symptômes. Elles sont utilisées lors de l'évaluation initiale mais également au cours du suivi du joueur pour apprécier l'évolution des symptômes. Les résultats sont donnés par le nombre de symptômes (sur 22), ainsi que par un score de gravité (sur 132, chaque symptôme présent étant coté de 1 à 6).

Symptom	Time of injury	2-3 Hours postinjury	24 Hours postinjury	48 Hours postinjury	72 Hours postinjury
Blurred vision					
Dizziness					
Drowsiness					
Excess sleep					
Easily distracted			1		
Fatigue					
Feel "in a fog"					
Feel "slowed down"					
Headache					
Inappropriate emotions					
Irritability					
Loss of consciousness					
Loss or orientation					
Memory problems					
Nausea					
Nervousness					
Personality change					
Poor balance/coordination			-		
Poor concentration					
Ringing in ears					
Sadness					
Seeing stars					
Sensitivity to light					
Sensitivity to noise					
Sleep disturbance					
Vacant stare/glassy eyed					
Vomiting		1 11			

NOTE: The GSC should be used not only for the initial evaluation but for each subsequent follow-up assessment until all signs and symptoms have cleared at rest and during physical exertion. In lieu of simply checking each symptom present, the ATC can ask the athlete to grade or score the severity of the symptom on a scale of 0-6, where 0=not present, 1=mild, 3=moderate, and 6=most severe.

Figure 7 : GSC (32)

Pour le grand public et le sport amateur, a été crée en 2012(11) le concussion recognition tool (CRT), adapté par la suite jusqu'à sa version actuelle le CRT 5 (annexe 2). Il comprend des signes et symptômes de la CC, des signaux d'alerte, un test de Maddock et quelques conseils de prise en charge. Il existe également sous une forme plus synthétique nommée pocket CRT5 (annexe 3).

5. Paraclinique

a) <u>Imagerie</u>

Les TC légers (TCL) sont un motif de recours fréquents aux urgences. Parmi eux, environ 8 % présentent des lésions hémorragiques intracrâniennes non neurochirurgicales et 1 % nécessitent un recours à la neurochirurgie.(32)

En cas de CC sans complication, les examens d'imagerie cérébrale courants (TDM et IRM) ne présentent pas d'anomalie et sont inutiles. Il est donc important de connaître les signes cliniques de gravité qui posent l'indication d'une imagerie.

Dans ce contexte, les recommandations de la Société française de médecine d'urgence (SFMU) sur la prise en charge des TCL font références. Elles sont résumées en figure 8 et 9.(33)

Tableau 2 Facteurs de risque devant faire réaliser un scanner cérébral

- · Déficit neurologique focalisé
- Amnésie des faits de plus de 30 minutes avant le traumatisme (amnésie rétrograde)
- GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme
- · Perte de conscience ou amnésie des faits associée à
 - un des mécanismes traumatiques suivants : piéton renversé par un véhicule motorisé, patient éjecté d'un véhicule ou chute d'une hauteur de plus d'un mètre
 - ou un âge de plus de 65 ans
- Suspicion de fracture ouverte du crâne ou d'embarrure
- Tout signe de fracture de la base du crâne (hémotympan, ecchymose périorbitaire bilatérale), otorrhée ou rhinorrhée de liquide cérébrospinal
- Plus d'un épisode de vomissement chez l'adulte
- · Convulsion post-traumatique
- Trouble de la coagulation (traitement AVK, antiagrégant...)

GCS : Glasgow Coma Score

AVK : Antivitamine K

Figure 8 : facteurs de risque devant faire réaliser un scanner cérébral

Tableau 3 Facteurs devant faire réaliser le scanner cérébral immédiatement (au maximum dans l'heure suivant sa demande)

- · Déficit neurologique focalisé
- GCS inférieur à 15 à 2 heures du traumatisme
- Suspicion de fracture ouverte du crâne ou d'embarrure
- Tout signe de fracture de la base du crâne (hémotympan, ecchymose périorbitaire bilatérale), otorrhée ou rhinorrhée de liquide cérébrospinal
- · Plus d'un épisode de vomissement chez l'adulte
- · Convulsion post-traumatique
- · Traitement par AVK

GCS: Glasgow Coma Score

AVK : Antivitamine K

Figure 9 : facteurs devant faire réaliser le scanner cérébral en urgence

Certaines techniques d'IRM plus avancée, comme la technique de la représentation de tenseur de diffusion (DTI), la spectroscopie ou l'IRM fonctionnelle, permettent de détecter les conséquences de la CC. En revanche, d'autres études sont nécessaires pour affirmer une corrélation entre ces anomalies et l'évolution clinique des patients.(34)

b) Bilan biologique

Aucun examen biologique n'est recommandé dans le cadre du diagnostic ou du suivi de la CC à l'heure actuelle.

Plusieurs biomarqueurs sont à l'étude afin de faciliter le diagnostic et le suivi des CC. Si la protéine S100 a montré certaines corrélations avec des examens d'imagerie spécialisés dans les suites de CC, son utilisation ne permet pas encore de prédire la survenue ou l'intensité des symptômes.(35)

6. Récupération

Le traitement de la CC repose uniquement sur du repos, à la fois physique et intellectuel.(3) Le patient doit être informé que toute activité physique doit être stoppée pendant 48h ainsi que toute activité intellectuelle intense. Un arrêt de travail peut-être justifié et l'utilisation des écrans doit être limitée.

Dans la majorité des cas, si le repos est bien respecté les symptômes d'une CC bien prise en charge disparaissent en quelques jours (7 à 10j).(36)

En cas d'apparition de nouveaux symptômes ou si l'intensité des symptômes augmente, le patient doit reconsulter.

La reprise des activités intellectuelles et sportives se fait de manière progressive selon un protocole de type « retour au jeu » dont la figure 10 est un exemple. De nombreux protocole « Return To Play » (RTP) existent, ils respectent tous les mêmes principes : la reprise des activités se fait par palier après une période de repos de 24/48h, une période minimale de 24h doit être respectée entre chaque palier, toutes apparition ou retour de symptômes justifient de revenir au palier précédent.

En cas de persistance des symptômes malgré un protocole bien respecté (>15j chez l'adulte, >1 mois chez les mineurs), un avis spécialisé doit être demandé (neurochirurgien, médecin du sport ou neurologue).

Stage	Aim	Activity	Goal of each step
1	Symptom-limited activity	Daily activities that do not provoke symptoms	Gradual reintroduction of work/school activities
2	Light aerobic exercise	Walking or stationary cycling at slow to medium pace. No resistance training	Increase heart rate
3	Sport-specific exercise	Running or skating drills. No head impact activities	Add movement
4	Non-contact training drills	Harder training drills, eg, passing drills. May start progressive resistance training	Exercise, coordination and increased thinking
5	Full contact practice	Following medical clearance, participate in normal training activities	Restore confidence and assess functional skills by coaching staff
6	Return to sport	Normal game play	

NOTE: An initial period of 24–48 hours of both relative physical rest and cognitive rest is recommended before beginning the RTS progression.

There should be at least 24 hours (or longer) for each step of the progression. If any symptoms worsen during exercise, the athlete should go back to the previous step.

Resistance training should be added only in the later stages (stage 3 or 4 at the earliest). If symptoms are persistent (eg, more than 10–14 days in adults or more than 1 month in children), the athlete should be referred to a healthcare professional who is an expert in the management of concussion.

Figure 10 : Exemple de protocole de retour au jeu de la conférence de Berlin

B) CC et Football

1. <u>Un sport pourvoyeur</u>

Environ 265 millions de personnes pratiquent le football dans le monde, ce qui en fait l'un des sports les plus populaires.(37) Contrairement au football américain ou au rugby, les contacts direct entre joueurs à type de charge ou de plaquage ne sont pas autorisés. Le grand public et les médias ont de fait tendance à considérer que le risque de CC est faible. Pourtant les contacts entre joueurs sont nombreux et le risque de CC bien réel : les tacles, les sorties de gardien et surtout les duels

aériens pour jouer le ballon de la tête, spécifiques au football, exposent les joueurs.

De nombreuses études ont tenté de comparer l'incidence de la CC dans les principaux sports de contact. Ces analyses, souvent rétrospectives et complexes, retrouvent des chiffres assez variables. Elles expriment leurs résultats en nombre de commotion pour 1000 « athlete exposure » (AEs) (un AE correspond en général à un match ou un entraînement) ou en nombre de commotion par 1000 heures de jeu.

Une méta-analyse de 2018 retrouve les chiffres suivants concernant l'incidence des CC :(38)

- → football : entre 0,004 et 2,44 pour 1000h de jeu avec une médiane en match et en entraînement de respectivement 1,25 et 0,08. Pour 1000 AEs les études sont plus rares : entre 0,08 et 1,42.
- \rightarrow rugby : entre 0,02 et 8,93 pour 1000h de jeu et entre 0,29 et 9,64 pour 1000 Aes avec une médiane en match de 4,33/1000h et 2,87/1000AEs
- \rightarrow football américain : entre 0,18 et 5,56 pour 1000 Aes avec une médiane en match de 3,60 pour 1000 Aes.

Dans « management of concussion in soccer »(39), Hubertus et Al. rappelle que la CC représente 22% des blessures liées au football et que 63% des joueurs de football ont subi au moins une CC dans leur carrière. Il apparaît que 82% des joueurs ayant subi une CC en ont subi plusieurs et que seulement 19% des joueurs concernés avaient conscience que leurs symptômes témoignaient d'une CC.

Malgré une incidence inférieure au rugby ou au football américain, le nombre de pratiquants est tel qu'il fait du football le sport le plus pourvoyeur de CC .(40) C'est pourquoi l'enjeu de la prévention de la CC dans le football est immense.

Concernant le football amateur, les données sont rares mais il semble que le nombre de CC y soit plus important que chez les professionnels.(41) Dans une population où aucun encadrement médical n'est bien souvent présent, l'enjeu est encore plus grand.

2. Caractéristiques de la CC au football

Les mécanismes et caractéristiques de la CC dans le football sont encore imparfaitement connus, mais de nombreuses études ont permis d'en améliorer la compréhension.

Comme le montrait les chiffres d'incidence, le risque de CC est plus important en match qu'à l'entraînement, et ce jusqu'à 12 fois plus.(42)

Concernant le type d'action de jeu à risque, la majorité des études convergent vers les chocs entre joueurs, le plus souvent sur des duels aériens visant à jouer le ballon de la tête, moins souvent sur des contacts au sol . Les contacts entre un joueur et le sol ou le but, tout comme les contacts entre un joueur et le ballon sont moins pourvoyeurs de CC. (41) (43) (44) (45)

La zone de contact la plus fréquemment en cause est la tête pour le joueur commotionné, même si une CC est possible pour tout type de contact. Concernant les chocs à la tête, les contacts tête-tête ou coude-tête sont les plus fréquents. (40) (43) (45) (46) (47) En cas de contact coude-tête, il n'est intentionnel que dans 20% des cas. (43) On peut noter que la proportion de blessure à la tête de manière générale faisant suite à une faute est modérée (40 à 49%). (48) Concernant les impacts involontaires à la tête par le ballon (dégagement, frappe) ils peuvent causer une CC et semblent augmenter les symptômes de dépression, d'anxiété et de troubles du sommeil. (49)

Les zones du terrains concentrant le plus de CC semblent être la surface de réparation et le milieu du terrain.(50) (40) Des résultats qui ont du sens, les duels aériens ayant lieu le plus fréquemment dans ces zones.

Les postes les plus à risques semblent être les défenseurs, les milieux défensifs et les gardiens.(41) (42) (51)

C) Risques encourus

1. Court et moyen termes

Lorsqu'un joueur présente des symptômes de CC il doit sortir du terrain et être évalué. En cas de CC avérée il doit stopper définitivement le jeu. Dans une étude suédoise récente, sur 959 joueurs et joueuses de football professionnels, 37% des sportifs commotionnés ont continué à jouer(50). Ils s'exposent alors à divers risques :

- → comme dans les autres sports de contacts(23), un joueur commotionné qui continue le match est plus à risque pour toutes autres blessures.(52)
- → la poursuite du jeu au cours du match ou dans les jours qui suivent expose à un sur-risque de récidive de CC. Les études montrent également qu'un joueur ayant un antécédent de CC est deux fois plus à risque.(53)
- → les performances des joueurs de champ sont diminuées.(16)
- → le syndrome du second impact, dont l'existence est débattue, concerne les enfants et les adolescents. La survenue d'un second traumatisme, même minime, dans les heures voire les jours suivants une CC, pourraient engendrer de manière brutale un important œdème intra-cranien aux conséquences désastreuses allant jusqu'au décès.(54) (55)

D'autres études sont nécessaires pour pouvoir affirmer la réalité de ce syndrome. Les cas décrits pourraient n'être liés qu'à la deuxième CC, sans lien avec le premier épisode.(56)

→ dans la majorité des cas, les symptômes d'une CC bien prise en charge disparaissent en quelques jours (7 à 10j).(36) En cas de persistance des symptômes au-delà, on parle de syndrome post-commotionnel (SPC) ou de syndrome commotionel prolongé :

Longtemps remis en question, le SPC ne correspond pas à une entité clinique bien définie mais à la persistance, au delà des délais habituels, d'un ou plusieurs symptômes potentiellement liés au traumatisme crânien initial. La plupart de ces symptômes étant aspécifiques et parfois présents dans la population générale, il est important de s'assurer de leur absence avant le traumatisme et de prendre en compte les antécédents médico-psychiatriques avant d'évoquer un SPC.

Selon les classifications le délai pour parler de SPC diverge : La Classification internationale des maladies (CIM-10) publiée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) parle de SPC lorsque des symptômes persistant après 4 semaines alors que le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-V) retient une limite à 3 mois.

La conférence de consensus de Berlin parle de « symptômes persistants » au delà de 10 à 14J chez l'adulte.

Une chronicisation des symptômes est possible, certains SPC persistant parfois plus d'un an.

Plusieurs facteurs peuvent favoriser la survenue d'un SPC. Les âges extrêmes, en particulier les sportifs de moins de 18ans, sont plus à risque de voir leurs symptômes se prolonger. Malgré des études divergentes, le sexe féminin semble faire partie de ces facteurs.(57) On peut également citer les antécédents de CC, de migraines ou de troubles de l'attention, les récidives de CC et la reprise trop précoce des activités sportives ou intellectuelles. Enfin les données de la littérature sont contradictoires sur le caractère prédictif de SPC de certains symptômes initiaux, tels que l'amnésie prolongée(58), l'insomnie et les difficultés de concentration(59) ou encore la perte de connaissance.(60) Des symptômes initiaux d'intensité sévère semblent cependant favoriser un SPC(60), y compris pour les symptômes d'ordre psychiatriques.(59)

2. Long terme

Une CC isolée et bien prise en charge n'expose pas à des risques à long terme. En revanche, la répétition de CC au cours de la carrière d'un sportif semble exposer à de graves complications neuro-psychologiques.

Au début du XXème siècle, Martland met en évidence des cas de démence et de syndrome cérébelleux chez d'anciens boxeurs.(61) Cette pathologie mal comprise, désignée sous le nom de « punch drunk syndrom » puis plus tard de

« démence pugilistique », est à l'époque interprétée comme des microhemorragies dues aux CC répétées.

Dans les années 90, le terme d'encéphalopathie chronique traumatique (ECT) apparaît. Sa description clinique associe des troubles de la démarche, du discours (peu fluide, ralenti), des symptômes extra-pyramidaux, des troubles émotionnels ou encore des troubles cognitifs au sens large (attention, mémoire ou fonctions exécutives) qui évoluent de façon progressive dans le temps, même après l'arrêt du sport.(62)

Dans les années 2000, les travaux d'Omalu lève le voile sur les conséquences à long terme des CC répétées chez les footballeurs américains. (63) Grâce à ses travaux d'anatomopathologie post-mortem, l'ECT se révèle être une tau-pathie caractérisée par des dépôts de protéines tau hyper phosphorylée et de protéines TDP 43. La médiatisation de cette affaire et la tentative de la NFL de minimiser les résultats d'Omalu provoquent une prise de conscience sur le sujet qui va dépasser le cadre du football américain et se propager à tous les sports de contact dans le monde entier.

Les preuves d'un déficit cognitif chez les athlètes à la retraite ayant un historique de CC sont de plus en plus nombreuses. Les champs de la mémoire, des fonctions exécutives et psychomotrices semblent être plus affectés.(64) D'autres études prenant en compte les antécédents médico-psychologiques, le niveau cognitif de base et l'historique de CC sont toutefois nécessaires pour comprendre précisément les effets des CC répétées sur les fonctions cognitives.

Il semble également exister un lien entre CC répétées et d'autres maladies neurodégénératives. Chez des joueurs de NFL à la retraite, la mortalité par maladies neurodégénératives serait trois fois plus élevée que celle de la population générale, notamment pour la sclérose latérale amyotrophique et la maladie d'Alzheimer.(65)

Les données sur le football sont plus rares et plus récentes et doivent être interprétée avec prudence.

Une étude rétrospective a montré que la mortalité par maladie neurodégénérative chez d'anciens joueurs de football professionnels écossais était supérieur à celle du reste de la population. (66)

Chez d'anciens joueurs de football professionnels ayant un historique de CC et présentant des signes de démence, Ling à mis en évidence des cas d'ECT.(67)

La particularité du football réside dans le jeu de tête : les joueurs sont amenés à frapper le ballon volontairement avec la tête. Cette pratique pose la question du risque éventuel à long terme des subcommotions répétées. Il n'existe pas à l'heure actuelle de preuves solides allant dans ce sens.(42) (68)

D) Prévention dans le sport

1. Dans les autres sports

Depuis le début des années 2000 plusieurs fédérations et instances sportives tentent de réduire le nombre de CC et leurs conséquences pour les sportifs, en particulier pour les enfants et les adolescents. Plusieurs leviers peuvent être utilisés : les règles du jeu, les lois nationales, les protocoles de prise en charge ou encore l'éducation des acteurs du sport.

De nombreux sports ont ainsi vu leurs règles modifiées ou adaptées en prévention des CC.

Au football américain, les plaquages la tête en avant ont été interdits et les procédure de renvoi au pied ont été simplifiées. Un expert regarde le match d'un site central avec pour unique but de repérer les suspicions de CC. En France les contact au dessus des épaules sont interdits sur un joueur sans défense.

Au hockey sur glace les « mises en échec sournoises » ont été interdites.

Au rugby le nombre de changements autorisés a été augmenté, tous les joueurs ont maintenant le droit de re rentrer en jeu et la règle du carton bleu à été instaurée : elle permet à l'arbitre de sortir définitivement un joueur suspect de CC.

Sur le plan légal on peut citer la loi Zackery Lystedt de 2009 aux États-Unis. Nommée en référence à un jeune joueur de football américain de 13ans, qui garde de lourdes séquelles neurologiques après un incident en rejouant malgré des symptômes de CC. Elle pose les bases d'une éducation aux parents, coachs et athlètes et réglemente la conduite à tenir sur les terrains en cas de CC.

La quasi-totalité des fédérations des sports de contacts ont mis en place des protocoles de prise en charge des CC dans le sport professionnel.

Depuis la saison 2012-2013, la Ligue Nationale de Rugby (LNR) accorde un temps médical pour l'évaluation d'un joueur suspect de CC au bord du terrain. Le protocole est régulièrement mis à jour depuis.

Le rugby amateur français possède son propre protocole depuis 2013. Les officiels de matchs sont chargés, en cas de suspicion de commotion, d'informer l'entraîneur qui doit prendre seul la décision de sortir le joueur. A défaut, l'arbitre peut être informé par les officiels de match d'une suspicion de commotion, il doit alors se charger d'en informer l'entraîneur. Si la commotion est évidente, un point du règlement permet à l'arbitre de ne pas laisser un joueur blessé reprendre le match. Une synthèse de la conduite à tenir dans les suites de la CC et pour la reprise du sport est mise à disposition des clubs sous la forme d'une affiche.

Plusieurs pays ont mis en place des programmes d'éducation sur la CC à l'échelle nationale. Aux États-Unis, le Center for Disease Control and prevention (CDC) organise HEADS UP, un ensemble de formations sur le sujet à destination des athlètes, des préparateurs physiques, des coachs et des parents. (69) On peut également citer la fondation ThinkFirst qui lutte contre les lésion cérébrales et médullaires et possède un programme de lutte contre la CC au Canada. (70) En nouvelle-zélande, tout club de rugby doit obligatoirement avoir un coach ayant suivi la formation RugbySmart. (71)

Les divers moyens éducatifs utilisés sont variés. Ils peuvent être passifs (plaquettes, mails) ou actifs (programme d'apprentissages informatiques, présentation orales), en session unique ou en plusieurs étapes.

De nombreuses études se sont intéressées à l'efficacité de ces programmes. Leur évaluation est complexe et les résultats sont variables. Certaines études retrouvent toutefois une meilleure reconnaissance de la CC et une prise en charge plus adaptée chez des athlètes ou des coachs formés. (72) (73) (21)

2. Dans le football

Au cours des dernières années, plusieurs pays ont adoptés des mesures réglementaires dans le but de prévenir les commotions cérébrales dans le football, en particulier chez les enfants et les adolescents.

Comme nous l'avons vu précédemment, il n'existe pas de preuves solides que le jeu de tête volontaire représente un risque, que ce soit à court ou à long terme. Malgré cela, les États-Unis, le Canada et plus récemment l'Angleterre, l'Irlande et l'Écosse ont choisis de limiter voire d'interdire le jeu de tête chez les enfants ou les adolescents, à l'entraînement ou en compétition. (74)

La Fédération Française de Football (FFF), en accord avec les données actuelles sur le sujet, n'a pas choisi de réglementer le jeu de tête chez les jeunes joueurs. En revanche, comme le rappelait le Dr Orhant dans le journal l'Equipe en mars 2020, d'autres dispositions sont nécessaires : « elles consistent à utiliser des ballons de taille et de poids adaptés aux enfants, à leur transmettre les bonnes techniques du jeu de tête, à leur faire travailler la musculation du cou, et enfin à vérifier à l'issue des entraînements consacrés au jeu de tête qu'ils ne présentent aucun trouble qui pourrait en résulter. » (75)

En 2006, après analyse des mécanismes des blessures à la tête pendant les coupe du monde de la FIFA 1998 et 2002, l'International Football Association Board (IFAB) a modifié les lois du jeu : tout coup direct et délibéré avec le coude dans la tête de l'adversaire devait être puni d'un carton rouge (exclusion définitive du joueur). Cette adaptation a entraîné une baisse de toutes les blessures à la tête, y compris les CC qui ont diminué de 39% sur la période analysée.(76)

En 2013, après avoir constaté une augmentation des contacts entre les joueurs, la fédération et la ligue professionnelle norvégiennes ont demandé aux arbitres une plus stricte interprétation du règlement, en particulier concernant la règle du coude levé. Sur la saison suivante, il a été noté un changement dans le

comportement des joueurs avec moins de blessures à la tête et de coups à la tête avec le coude.(77)

Depuis 2014, la FIFA et l'Union of European Football Association (UEFA) ont mis en place un protocole basé sur la 4ème conférence de consensus internationale afin d'encadrer la prise en charge de la CC. Ce protocole a été adopté, en février 2015, par la FFF et par la Ligue de Football Professionnelle (LFP).

Devant tout traumatisme à la tête, le médecin doit entrer sur le terrain à la demande de l'arbitre. Il a 3min pour évaluer l'état clinique du joueur afin de décider de la possibilité de retour au jeu.

L'autorisation de changements temporaires, comme pratiquée au rugby et dans le football amateur, permettrait de prendre le temps d'évaluer un joueur et fait partie des perspectives d'amélioration pour le football professionnel. Elle devait être mise en place au cours du tournoi olympique de Tokyo en 2020. Le nombre de changement autorisé par match a récemment été augmenté en phase de test de 3 à 4, 5 ou 6 en fonction des compétitions.

Un article du JAMA paru en 2017 s'intéressait aux chocs à la tête lors de la coupe du monde de la FIFA de 2014. Il montrait qu'à l'époque, dans la compétition de football internationale la plus prestigieuse, les recommandations de prise en charge n'étaient que très peu respectées. Sur les 67 joueurs ayant présentés au moins 2 signes de CC après un choc, 21% seulement avaient été sortis du jeu et évalués par un professionnel médical sur le bord du terrain. (78) De la même manière, lors de l'Euro 2016 qui se déroulait en France, sur les 65 CC potentielles évaluées a posteriori à l'aide la vidéo, 72,5% n'avaient pas bénéficié d'une évaluation médicale. (79)

La prise de conscience du football de haut niveau sur le sujet étant récente, on peut supposer qu'il persiste à ce jour un manque d'intérêt et de sensibilisation pour la CC dans le football amateur. En France, ce dernier possède toutefois lui aussi ses recommandations, rédigées par la FFF et mise à disposition des clubs sur le site internet de celle-ci, en version détaillée (annexe 4) ou synthétique (annexe 5). Étant donné l'absence quasi systématique de médecin dans les clubs amateurs, la

responsabilité de la reconnaissance et de la prise en charge de la CC repose sur l'ensemble des acteurs du jeu : joueurs, entraîneurs et arbitres.

E) Objectifs de l'étude

Notre objectif principal était de réaliser un état des lieux des connaissances des acteurs du football amateur en Haute-Garonne sur la CC.

Le champ des connaissances évaluées comprend les volets suivants :

- Connaissances générales sur la CC et capacité à la reconnaître
- Attitude face à la CC et connaissances de sa prise en charge
- Expérience personnelle de la CC

II. Matériel et méthodes

→ Design de l'étude

Nous avons réalisé une étude épidémiologique observationnelle descriptive dans laquelle des acteurs du football amateur (entraîneurs, joueurs et arbitres) en Haute-Garonne étaient interrogés sur le sujet de la CC.

Afin d'obtenir des résultats représentatifs, en tenant compte du temps et des moyens impartis, notre objectif était d'interroger environ 150 sujets. D'autres études similaires réalisées dans le rugby amateur ces dernières années portaient sur un nombre de sujet du même ordre de grandeur.

Entre juillet 2019 et mars 2020, tous les sujets ont été contactés par téléphone par un opérateur unique afin de répondre à un questionnaire d'une durée d'environ 15min.

→ Population d'étude

Nous rappelons que le football amateur en France comprend la division nationale 3 (N3), trois divisions régionales dans chaque région et quatre en Corse (R1, R2, R3, R4) et un nombre irrégulier de division départementales (de 4 à 9) (D1, D2, D3, D4 ...).

Sur la saison 2019-2020, le district de Haute-Garonne comprenait 5 divisions pour environ 8000 licenciés.

Sur la même saison, il y avait 489 arbitres officiant au sein du district.

Concernant les joueurs et les entraîneurs, nous avons choisi de nous intéresser à une division en particulier et de contacter tous les clubs de cette division. La 3ème division de district (D3) de Haute-Garonne et ses 46 clubs amateurs nous a semblé représentative du football amateur en Haute-Garonne et comportait un nombre de club adapté à notre objectif de sujets interrogés.

Au sein de chaque club, le président a d'abord été contacté par téléphone ou par mail pour donner son accord à la réalisation de l'étude et obtenir les coordonnées des entraîneurs et des joueurs. L'objectif était ensuite de contacter pour chaque club l'entraîneur, un gardien et un joueur de champ de l'équipe évoluant en D3.

Concernant les arbitres, le district a mis à notre disposition une liste de tous ceux officiant dans les divisions de district, y compris la D3.

Tous les sujets interrogés devaient être majeurs.

→ Questionnaire

Lors de l'entretien un questionnaire en 43 points était soumis aux participants (annexe 6). Il a été élaboré à partir d'un questionnaire utilisé en 2016 dans une étude sur le rugby amateur.(80) Ce questionnaire initial était inspiré des données de la littérature sur le sujet et avait été soumis à des médecins experts auprès de la fédération française de rugby.

La première partie de notre questionnaire visait à connaître les caractéristiques des sujets interrogés et s'ils avaient déjà bénéficié d'une formation ou d'une information sur la CC et dans quel cadre.

La deuxième partie s'intéressait à la connaissance générale de la CC et la troisième partie aux connaissances sur la prise en charge de la CC. Ces deux parties ont été peu modifiées par rapport au questionnaire d'origine afin de permettre une comparaison des résultats.

La quatrième partie du questionnaire concernait l'expérience personnelle des sujets face à la CC, elle a été adaptée au problématique du football amateur. En tenant compte de l'incidence inférieure de la CC dans le football, nous avons demandé aux sujets s'ils avaient déjà subi ou été témoins d'une CC. Nous les avons interrogés sur le mécanisme de la CC en proposant une réponse à choix multiples parmi les principales situations du jeu en cause. Enfin nous les avons interrogés sur leur connaissance des recommandations de la FFF.

Notre questionnaire comportait une grande majorité de questions fermées appelant une réponse par oui, non ou « ne sait pas » (nsp) ou bien à choix multiples et quelques questions ouvertes.

→ Analyse des résultats

Les résultats ont été compilés et analysés par un opérateur unique. Notre étude étant observationnelle descriptive, nous n'avons pas réalisé d'analyse statistique. Les résultats ont toutefois été comparés avec ceux d'études proches réalisées dans le rugby amateur.

→ Éthique

Chaque sujet s'est vu contacté par téléphone et au préalable les objectifs et modalités de réalisation de l'étude lui ont été expliqués. Il était notifié dès le départ qu'à tout moment il était libre de retirer son consentement et sa participation à l'étude.

Notre projet était hors champ de la loi Jardé, ne nécessitait pas l'avis d'un comité d'éthique et ne relevait pas de la loi « informatique et liberté ». Elle était anonyme, les sujets se sont vu associer un code composé d'une lettre (E=entraîneur, J=joueur de champ, G=gardien, A=arbitre) et d'un chiffre (correspondant à l'ordre chronologique de recrutement des clubs ou de l'arbitre).

→ Recherche bibliographique

Les recherches documentaires ont été effectuées sur le site du National Center for Biotechnology Information (NCBI) à l'aide du logiciel de recherche avancée Pubmed. Les mots-clés utilisés au sein du thésaurus MeSH ont été « concussion » ou « brain concussion », « sport » et « soccer ».

III. Résultats

Notre population d'étude comprend 150 sujets (43 arbitres, 39 entraîneurs, 36 gardiens, 32 joueurs de champ), de sexe masculin, d'âge moyen 33,8 ans (âge min 18ans, âge max 58ans). Elle est illustrée sur la figure 11 :

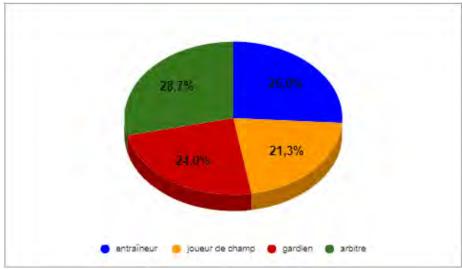


Figure 11 : répartition de la population incluse

Parmi les 46 clubs de D3 contactés, 4 clubs (9%) n'ont pas répondu à nos sollicitations. Sur 126 sujets potentiellement inclus pour ces 42 clubs, 107 ont répondu à notre questionnaire : 2 ont refusé et 17 n'ont pu être joints. Soit un taux de participation de 85%.

Parmi les 74 arbitres que nous avons tenté de joindre, 43 ont été disponibles pour répondre au questionnaire. Soit un taux de participation de 58%.

- « Avez-vous déjà reçu une formation ou une information sur les CC » ?
- « Si oui, dans quel cadre ? (professionnel, sportif ou autre) »

Seuls 8 sujets (5,4%) ont reçu une formation ou une information sur la CC, 4 dans le cadre professionnel, 2 dans le cadre sportif (hors football) et 2 dans le cadre associatif. Il s'agissait de 4 arbitres, 3 gardiens et 1 joueur de champ.

A) Connaissances sur la CC

« Une CC survient uniquement en cas de choc direct à la tête »

Cette affirmation est vraie pour 56% des sujets.

- « La perte de connaissance est-elle un signe de CC ? »
- « La perte de connaissance est-elle indispensable au diagnostic de CC ? »

Pour 79% des sujets la perte de connaissance (PC) fait partie des signes de CC et pour 71% d'entre eux elle n'est pas indispensable.

« Citez au moins trois autres symptômes qui vous font évoquer une CC »

42% des sujets sont capables de citer 3 autres symptômes de CC. La figure 12 résume les différents symptômes valables proposés et leurs fréquences :

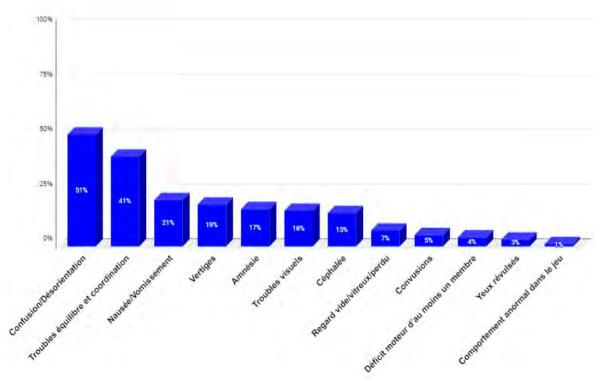


Figure 12 : symptômes validés (% de sujets ayant proposé le symptôme)

Parmi les autres symptômes proposés on retrouve : étourdissements (5%), tremblements (4%), ne se sent pas bien (1%), temps de réponse aux questions allongées (1%), plaie/œdème/hématome/saignement crâne (12%), épistaxis (7%), douleur cervicale (3%), otorragie (1%), autre (5%).

« Quelle lésion associée faut-il toujours rechercher chez un joueur commotionné ? »

En cas de CC, 13% des répondants savent que la lésion associée à rechercher est une atteinte du rachis, en particulier cervical.

- « Connaissez-vous le score de Glasgow ? »
- « Si oui, quels sont les critères évalués ? »
- « Connaissez-vous le score de Maddock »
- « Si oui, quelles sont les questions posées dans ce score ? »
- « Si oui, à partir de combien d'erreurs le résultats du test est(il considéré comme anormal ? (1,2,3,4,5,nsp) »

Concernant les scores de Glasgow et de Maddock, les participants déclarent les connaître pour respectivement 20 et 6% d'entre eux. Toutefois, dans les 2 cas, aucun participant n'est en mesure de préciser ce que contiennent ces tests.

« Pouvez-vous citer un test physique simple pouvant faire suspecter le diagnostic de CC ? »

Lorsqu'on leur demande un test physique simple pouvant faire suspecter le diagnostic de CC, 33% citent un des tests du SCAT 5 : appui monopodal (28), marche en tandem (19), épreuve doigt-nez (1), appui bipodal (1). 68 personnes nous ont proposé un test non valable dans le cadre d'une suspicion de CC, dont la réalisation d'un test oculomoteur (30).

« En cas de CC avérée, la réalisation d'un examen d'imagerie (scanner, IRM) met-elle en évidence des lésions cérébrales ? »

La réalisation d'un examen d'imagerie en cas de CC ne montre pas de lésion cérébrale pour 18% des participants.

« Le port du casque diminue-t-il le risque de CC? »

Enfin, à la question « le port du casque diminue-t-il le risque de CC », 76% répondent oui alors que 20% répondent non.

Les principaux résultats de la partie « connaissances sur la CC » sont résumés dans la figure 13 :

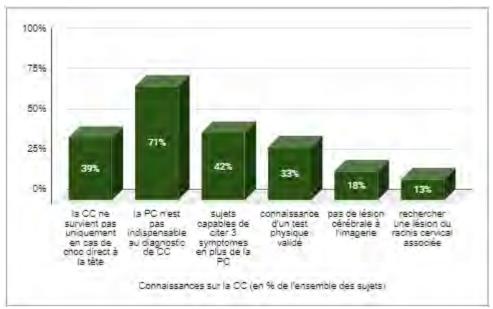


Figure 13: résumé des connaissances sur la CC (en % de la population)

B) Prise en charge de la CC

- « Un joueur commotionné et inconscient doit-il être mis en position latérale de sécurité (PLS)? »
 - « Si oui, pourquoi? »
 - « Si non, pourquoi? »
 - ightarrow 69% juge la PLS indiquée, dans la grande majorité des cas (79%) afin de libérer les voies aériennes supérieures
 - → 22% pensent qu'elle n'est pas indiquée, dans 42% des cas afin de respecter le rachis cervical, soit 9% de l'ensemble des sujets.
 - \rightarrow 10% ne savent pas.
- « Un joueur ayant perdu connaissance (KO), même quelques secondes, peut-il rester sur le terrain s'il dit qu'il va bien ou qu'il ne présente pas de symptôme de CC ? »

Un joueur ayant subi une perte de connaissance ne peut pas rester sur le terrain pour 88% des répondants.

- « En cas de CC, le joueur doit-il sortir du terrain ? »
- « La sortie doit-elle être immédiate ? »
- « La sortie doit-elle être définitive ? »

En cas de CC le joueur doit sortir du terrain et la sortie doit être immédiate pour 99% des sujets. La sortie doit être définitive pour 91%.

- « Une consultation médicale doit-elle être prévue ? »
- « Si oui, dans quel délai ?»

Pour 97% des répondants une consultation médicale doit être prévue : dans les 3h à 69%, dans les 48h à 30%.

- « Connaissez-vous les signes de gravité recommandant d'adresser en urgence le joueur commotionné dans un service d'accueil d'urgences ? »
 - « Si oui, citez-en au moins trois »

Les répondants sont 60% à déclarer connaître les signes de gravité.

Seul 1 sujet est capable d'en citer 3, 15 sujets (10%) en citent 2 et 30 sujets (20%) en citent 1 seul.

La figure 14 résume les signes de gravité connus par la population étudiée et leurs fréquences :

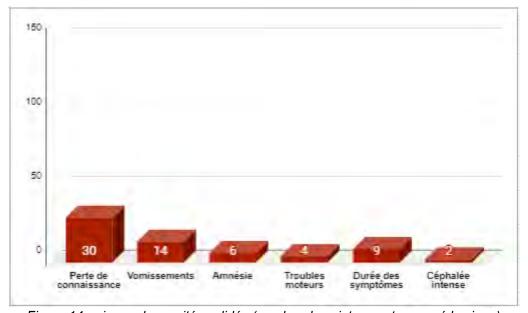


Figure 14 : signes de gravités validés (nombre de sujets ayant proposé le signe)

D'autres signes nous ont été proposés : confusion/désorientation (8), troubles visuels (5), troubles de l'équilibre (3), perte de connaissance initiale prolongée (3), nouvelle perte de connaissance (1), amnésie importante (1), saignement/plaie du crâne (7), saignement de nez (2), autres (14).

« Quels sont les risques à court terme si un joueur commotionné continu de jouer ? »

La figure 15 résume les risques validés cités par les répondants :

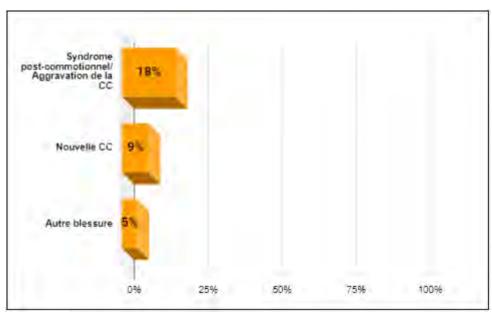


Figure 15 : Risques à court terme cités (en % de la population)

Le risque de décès, cité à 19 reprises (13%), a été classé comme discutable, l'existence du syndrome de second impact restant très hypothétique à ce jour.

D'autres propositions non valables nous ont été faites : PC (38%), séquelles neurologiques irréversibles/pathologies neurologiques plus graves non précisées (17%), accidents vasculaires cérébraux ischémiques et hémorragiques (15%), atteinte cardiaque (5%), autres (7%).

« Après une CC, quelle est la mesure la plus importante à mettre en œuvre ? »

La figure 16 nous montre la mesure considérée comme la plus importante par les sujets parmi 8 propositions (« ne pas boire d'alcool » et « donner un anti-douleur » n'ont pas été proposées) :

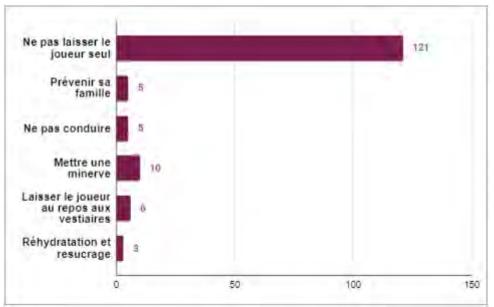


Figure 16 : Mesure désignée comme la plus importante après une CC (nombre de sujets)

« Quel est selon vous le meilleur traitement de la CC ? »

La figure 17 rassemble les réponses données pour les 6 propositions :

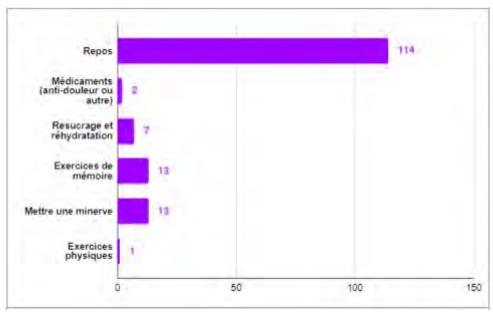


Figure 17 : Traitement de la CC désigné comme le meilleur (nombre de sujet)

« Y a-t-il un risque majoré de nouvelle CC dans les jours suivant un premier épisode ? »

Les sujets sont 76% à penser que le risque de CC est majoré si l'on rejoue dans les jours qui suivent un premier épisode.

« Dans quel délai un joueur ayant subi une CC peut-il reprendre la compétition ? »

Excepté la proposition « moins de 48h » qui n'a pas été citée, les résultats sont compilés dans la figure 18 :

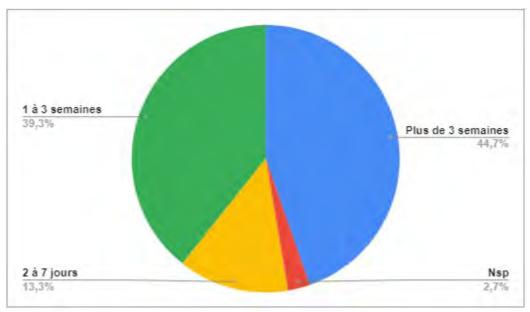


Figure 18 : Délai de reprise en compétition

- « Ce délai de retour au jeu est-il identique pour un même joueur quel que soit le nombre de CC subies dans les 12 derniers mois ? »
 - « Si non, délai après la 2ème CC »
 - « Délai après la 3ème CC ? »
 - « Délai après la 4ème CC ? »

Pour 122 répondants (81%), ce délai est variable en cas de récidive. Concernant les délais après récidive : 16% ont répondu 3 semaines après la 2eme CC, 9% ont répondu 3 mois après la 3ème CC et 44% ont préconisé un arrêt définitif des sports de contact après la 4ème CC.

« Ce délai est-il le même quel que soit l'âge du joueur ? »

« Si non, pour quelle catégorie d'âge le délai doit-il être allongé ? »

Le délai de reprise dépend de l'âge des joueurs pour 59% des participants. Concernant la catégorie d'âge, 34% d'entre eux répondent les moins de 18ans, 7% les 18-35 ans et 53% les plus de 35ans.

« Une fois le délai nécessaire respecté, un joueur présentant encore des symptômes de CC peut-il reprendre l'entraînement ? »

Les acteurs du football amateur interrogés pensent à 92% qu'un joueur qui présente encore des symptômes ne peut pas reprendre l'entraînement.

« Avez-vous déjà entendu parler du protocole de retour au jeu ? »

Les sujets ayant déjà entendu parler du protocole de retour au jeu représente 9% de la population.

C) <u>Expérience personnelle</u>

« Avez-vous déjà subi personnellement ou assisté à une CC au cours d'un match ou d'un entraînement ? »

« Si oui, sur quelle phase de jeu ? »

Au sein de notre population, 49% des sujets ont déclaré avoir subi ou assisté à une CC au cours d'un match ou d'un entraînement. La figure 19 rassemble les réponses choisies parmi la liste de phases de jeu proposée :

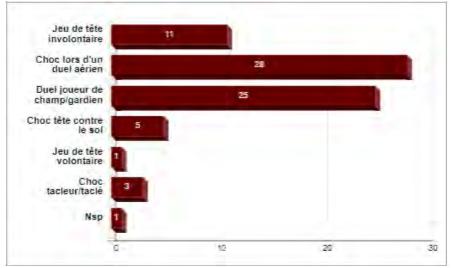


Figure 19 : circonstances de survenue des CC rapportées

« Connaissez-vous les recommandations de la FFF pour le football amateur en cas de CC sur le terrain ? »

Un seul des 150 sujets interrogés (un arbitre) a déclaré avoir connaissance des recommandations de la FFF.

« Pensez-vous que les personnes impliquées sur les terrains de football amateur (joueurs/dirigeants/arbitres) soient suffisamment informés sur la CC. »

Pour finir, 98% pensent que les acteurs du football amateur ne sont pas suffisamment informés sur la CC.

IV. Discussion

Le football professionnel français, dans le sillage d'autres sports de contact, a pris conscience des enjeux représentés par la CC. Les moyens sont maintenant mis pour permettre aux médecins des clubs professionnels d'assurer une prévention et une prise en charge de la CC.

Le football amateur ne dispose ni des moyens financiers ni des ressources humaines du football professionnel. En tant que sport le plus pratiqué en France et avec près de deux millions de licenciés dans 15000 clubs, il est primordial que le football amateur sache faire face à la CC. À ce jour aucune formation ou information n'est délivrée à ses acteurs.

En l'absence d'études existantes sur la CC dans le football amateur en France, cet état des lieux des connaissances nous a semblé nécessaire. Nos résultats sont comparés avec ceux de plusieurs études qui se sont également intéressées aux connaissances de sportifs amateurs sur la CC.

Dans le rugby amateur, nous disposons de résultats multicentriques (midipyrénées, bourgogne franche-comté, poitou-charente) portant sur un total de 675 sujets, interrogés entre 2014 et 2019 dans le cadre de thèses, à l'aide d'un questionnaire très proche du notre.

En 2013, l'étude de White et Al. s'intéressait aux connaissances sur la CC de 916 entraîneurs et éducateurs majeurs australiens de rugby et de football australien.(81) Un questionnaire en ligne, validé par huit experts sur le sujet de la CC ou travaillant avec des coachs et éducateurs, était soumis à la population de l'étude. Il comportait une partie sur les connaissances générales autour de la CC, une partie sur les symptômes de la CC et une partie sur la gestion de la CC et le retour au jeu.

Valovich McLeod et Al. ont interrogé, en 2007, 156 entraîneurs et éducateurs universitaires américains d'athlètes ayant entre 8 et 14ans et dont 30% avaient déjà reçu une formation sur le sujet.(82) Le questionnaire leur était distribué en

main propre ou par mail, il comportait différentes parties : expérience personnelle, signes et symptômes de la CC, mise en situation de CC et gestion de la CC.

Le football amateur italien chez les jeunes a été l'objet d'une étude sur les connaissances autour de la CC par Broglio et Al. en 2010.(20) Trois questionnaires différents, adaptés de travaux antérieurs, étaient utilisés pour interroger des joueurs, des coachs et des membres du staff médical. Leur rôle était d'évaluer les connaissances sur la CC et les pratiques dans sa prise en charge. Au total 650 joueurs, 43 entraîneurs et 34 membres de staff médicaux ont retourné le questionnaire.

A) Biais et limites :

Notre étude est une étude épidémiologique descriptive, elle possède donc par définition un niveau de preuve faible, de grade C.

Concernant notre population d'étude, on peut relever un certain nombre de biais de sélection.

Nous avons choisi de limiter notre étude aux acteurs du football amateur en Haute-Garonne. Il s'agit d'une région de rugby, sport le plus en avance en terme d'information sur la CC, ce qui a pu légèrement majoré les connaissances de notre population. Dans le football amateur il n'existe a priori pas de disparité d'information sur la CC dans les différentes ligues ou les différents districts en France. On ne peut toutefois pas affirmer que les résultats en Haute-Garonne sont complètement transposables au reste de la France.

Au sein de la Haute-Garonne, comme dans le reste de la France, les acteurs du football amateur sont très nombreux du fait de la popularité de ce sport. Si l'on considère l'ensemble des joueurs adultes, les encadrants et les arbitres, notre population de 150 sujets en représente moins de 1% et perd en représentativité.

Afin de représenter tous les acteurs du football amateur nous avons choisi d'interroger des joueurs de champs, des gardiens, des arbitres et des entraîneurs. Le choix des joueurs de champs n'a pas été fait en fonction du poste, il a été laissé à l'entraîneur qui choisissait un joueur plutôt disponible et susceptible de nous répondre. Dans la mesure où les joueurs les plus touchés semblent être les

défenseurs et les milieux défensifs il aurait pu être intéressant de choisir ces postes. Le choix d'interroger un gardien par club a été guidé par le sentiment que ce poste est particulièrement exposé aux CC. Si les études ne sont pas unanimes, ce sentiment semble quand même être confirmé.

Nous avons choisi de cibler une seule division parmi les 9 divisions amateurs de Haute-Garonne. Il aurait pu être intéressant d'interroger des acteurs de différentes divisions afin de les comparer entre elles. En effet les structures des clubs évoluant dans les divisions régionales étant plus développées, avec parfois présence d'un médecin de club ou d'un soigneur para-médical, on peut supposer que ces clubs sont plus sensibilisés. Mais il nous a semblé qu'en procédant ainsi, le nombre de sujets interrogés par division aurait été encore plus faible et moins représentatif.

Nous avons limité notre étude au football amateur masculin en catégorie senior. Face à l'essor du football féminin il aurait été utile d'intégrer également des clubs féminins. L'incidence et la symptomatologie dans cette population étant majorées, il nous a semblé préférable que des études sur cette population soit d'abord réalisées de manière ciblée. De même pour les joueurs de moins de 18ans, les différences dans la récupération après une CC nous semble justifier des études dédiées.

Parmi les 46 clubs de D3 contactés, 4 clubs n'ont pas répondu à nos sollicitations. Sur 126 sujets potentiellement inclus pour ces 42 clubs, le nombre de non-répondants est de 19 sujets. Parmi les 74 arbitres que nous avons tenté de joindre, nous dénombrons 31 non-répondants. Nous n'avons eu aucun perdu de vue.

Pour le mode de recueil de nos données nous avons choisi un questionnaire déjà utilisé dans le rugby afin de pouvoir comparer nos résultats et possédant une majorité de questions fermées. Ce type de questions avec choix de réponses multiples peut modifier les résultats, mais plutôt dans le sens d'une amélioration des connaissances.

La réalisation des questionnaires par entretien téléphonique a pu être à l'origine d'un biais dû à l'enquêteur. Certaines questions ou certaines propositions de réponse ont pu être énoncées de manière orientée et influencer les réponses.

La plupart des questions ont été vulgarisées afin d'en faciliter la compréhension par des personnes sans formation médicale. Au cours des entretiens certains sujets ont tout de même rencontré des difficultés de compréhension. Plusieurs questions ont parfois dû être reformulées et les réponses ont pu être orientées.

Au sein d'un même club, nous demandions de ne pas parler du sujet de l'étude ni du questionnaire avec le reste de l'équipe, afin que chaque participant découvre le sujet au moment de l'entretien. Nous ne pouvons pas être surs que cette consigne a été respectée.

Concernant les données de la littérature utilisées comme comparaison à nos résultats. Les résultats multi-centriques provenant du rugby, entre 2014 et 2019, viennent en partie de Haute-Garonne mais également d'autres régions de France ce qui les rend moins comparables. Elles sont le reflet de connaissances de différentes années et dans un sport précurseur en France en matière d'information et de mesures concernant la CC. Si la comparaison doit être réalisée avec précaution elle n'en reste pas moins intéressante.

Les autres études qui se sont intéressées aux connaissances de sportifs et d'encadrants amateurs ont été réalisées dans d'autres pays, il y a déjà plusieurs années (2007, 2010, 2013), parfois sur plusieurs sports et à l'aide de questionnaires différents du notre. Si nous n'avons analysé que des réponses à des questions similaires, la comparaison doit quand même rester prudente.

B) Résultats

1. Reconnaître une CC

La proportion de sujets qui savent qu'une CC peut survenir en cas de choc indirect sur une autre partie du corps que la tête est de 39%. Ce pourcentage est faible en comparaison avec celui des 3 études sur le rugby amateur (71%) mais supérieur à celui de l'étude de White et Al (16%). Ce résultat laisse supposer un

grand nombre de CC qui passent inaperçues car un joueur ayant des symptômes légers après un choc autre qu'à la tête risque de ne pas être suspecté ni évalué.

La perte de connaissance (PC) est bien reconnue comme symptôme de la CC (79%) à hauteur de l'étude de Valovich McLeod et Al. (80%) mais beaucoup moins que dans le rugby amateur (96%), ce qui semble assez étonnant compte-tenu de la forte association entre la PC et la CC dans les médias.

De la même manière le rugby amateur a notion autour de 90% que la PC n'est pas indispensable au diagnostic contre 71% dans notre étude. Le risque de méconnaître une CC chez un joueur ne présentant pas de PC, alors qu'elle n'est présente qu'une fois sur dix, est donc réel et fréquent. Ce résultat est toutefois meilleur que celui des éducateurs américains (49%), et australiens (4%).

Les symptômes les plus cités par les acteurs du football amateur sont « confusion/désorientation » (51%) et les « troubles de l'équilibre et de la coordination » (41%). Les autres symptômes cités revenant dans environ 20% des cas ou moins. On retrouve les résultats du rugby amateur, où les symptômes les plus cités sont les mêmes, dans respectivement 66 et 58% des cas. Dans les autres études, la question n'était pas posée de manière ouverte et les sujets devaient sélectionner les symptômes parmi une liste. Les symptômes les plus choisis sont les vertiges, les céphalées, les troubles de l'équilibre, la confusion ou encore la vision floue.

La proportion de répondants capables de citer au moins 3 symptômes (en plus de la PC) est inférieure à celle du rugby amateur (46% contre 60 à 80%).

Certains symptômes cités nous ont semblé discutables ou douteux et n'ont pas été comptabilisés dans les symptômes validés. Le terme « étourdissements » (5%) est ambigu et peut correspondre à une perte de contact, un vertige ou un simple malaise. Les « tremblements » (4%) peuvent renvoyer à des clonies ou à de simples frissons. Les termes «ne se sent pas bien » (1%) et « temps de réponse aux questions allongées » (1%) nous ont semblé compatibles avec une simple fatigue liée à l'activité même s'ils sont parfois considérés comme symptômes de la CC.

D'autres étaient inexacts : plaie/œdème/hématome/saignement crâne 12%, épistaxis 7%, douleur cervicale 3%, otorragie 1 %, autre 5%.

Ces résultats témoignent d'une connaissance insuffisante du tableau clinique pourtant riche de la CC. Les symptômes « évidents », dans ce sens qu'ils peuvent apparaître rapidement et sont facilement repérables (céphalée, amnésie, vertiges, troubles de l'équilibre, etc) ne sont que partiellement connus. En ce qui concerne les symptômes moins flagrants, qui apparaissent volontiers dans les heures ou les jours qui suivent (asthénie, troubles de la concentration, tristesse, troubles du sommeil, irritabilité, etc), ils ne sont pas cités. On peut toutefois supposer que le déroulement du questionnaire, qui à tendance à mettre les répondants en situation de match, les influence vers des symptômes visibles sur le terrain. On peut remarquer également que les signes de CC tels que la difficulté à se relever ou les baisses de performance dans le jeu ne sont pas connus, alors qu'ils permettent facilement de suspecter la CC.

Les connaissances des acteurs du football amateur doivent être améliorées sur les symptômes aigus car ils permettent de suspecter rapidement la CC et de protéger le joueur en le sortant du jeu. Elles doivent également l'être sur les symptômes psychiatriques et comportementaux qui peuvent apparaître dans les jours qui suivent, afin d'améliorer la récupération après une CC ou de détecter des CC passées inaperçues.

Une part très faible des sujets interrogés (13%) pense à l'examen du rachis en cas de CC. Au sein de la population de rugby, un score similaire était retrouvé en Bourgogne Franche-Comté (15%), alors qu'il était bien supérieurs en Midi-Pyrénées (50%) et en Poitou Charente (61%). Le risque de traumatisme médullaire associé à la CC impose a minima la recherche de cervicalgies afin de ne pas méconnaître le caractère d'urgence.

Certains tests d'aide au diagnostic, s'ils requièrent une certaine connaissance théorique, sont assez simples à réaliser et sont adaptés au sport amateur. Les scores de Glasgow et de Maddock, inconnus de notre population d'étude, participent à l'évaluation de base d'un joueur suspect de CC. Ils étaient également très peu connus des rugbymen de Midi-pyrénées et de Poitou-Charente et connus par respectivement 12% et 5% de ceux de Bourgogne Franche-comté.

Un tiers de notre population d'étude est capable de citer un test physique simple à réaliser au bord du terrain, ce qui est comparable aux rugbymen de midipyrénées (34%) et de Bourgogne Franche-comté (30%) mais inférieur à ceux de Poitou-charente (58%). Nous rappelons que le football amateur autorise les remplacements à volonté au cours d'un match. Un joueur suspect de CC peut sortir du terrain et être évalué sur le côté. La réalisation des tests comme la marche du funambule ou l'appui monopodal est possible et pourrait être ajoutée aux recommandations de la FFF pour le football amateur. Dans la mesure où les critères d'erreurs à ces tests sont assez stricts, une version simplifiée pourrait être proposée. Par précaution, il serait préférable de préciser que la réussite à ces tests n'élimine pas formellement une CC mais qu'en revanche toute erreur au test la confirme.

On notera que le test le plus proposé est un test d'oculomotricité, non validé dans la CC. On peut imaginer que cette réponse vient naturellement à des personnes sans formation médicale sans idée précise de son objectif. Il s'agit d'un test simple qu'ils ont pu voir utilisé au cours d'examens neurologiques dans leur vie ou dans des films et séries.

Une minorité des acteurs du football amateur (18%) a connaissance de l'absence de lésion sur l'imagerie cérébrale standard en cas de CC. Cette erreur, présente également chez White et AL. (23 à 31% de bonne réponse), mais minoritaire dans le rugby (58 à 80% de bonne réponse), témoigne d'une méconnaissance du mécanisme de la CC et pose problème. Un joueur avec un scanner normal dans les suites d'une suspicion de CC pourrait en déduire qu'il n'a pas été commotionné et reprendre une activité précocement.

Les sujets interrogés répondent en faveur d'un intérêt du casque dans la protection contre la CC à 76%. Une proportion supérieure à celle observée chez White et Al. (42 à 53%) ou dans les études sur le rugby (31 à 56%). Ce résultat peut sembler étonnant, le port du casque étant très rare dans le football professionnel. Il peut être relié à l'idée que la CC ne survient qu'en cas de choc direct à la tête.

Les données de la littérature sont contradictoires concernant l'intérêt du casque en prévention des CC dans le football. Sur le plan biomécanique, certains types de

casques (proche de ceux utilisés en rugby) semblent diminuer les forces d'impacts pour tout ce qui est impact tête-tête, tête-autre partie du corps, tête-poteau ou tête-sol.(83) On ne retrouve pas cet effet sur les impacts tête-ballon du fait de la souplesse et de la déformation du ballon lors de l'impact (84). La traduction clinique de cet effet et sa conséquence sur le risque de CC sont sujettes à débat au sein de la littérature. Dans une étude rétrospective portant sur 347 footballeurs adolescents publiée en 2007. Delaney et Al. retrouvaient une diminution du risque de CC chez les joueurs portants un casque. (85) Dans une revue systématique de la littérature publiée en 2009, Benson et Al. ne retrouvaient pas de diminution significative du risque de CC grâce au casque dans plusieurs sports de contact. dont le rugby et football.(86) En 2019, dans leur essai randomisé portant sur 2766 joueurs universitaires, Mcguine et Al. concluaient que le casque de football ne diminuait ni l'incidence ni la sévérité de la CC.(87) Le port du casque pourrait également être à l'origine du phénomène de « compensation du risque » ou « effet superman ».(88) Décrit dans d'autres sports comme le football américain ou le hockey il consiste en un changement de comportement dans le jeu. Rassurés par leur équipement de protection, les joueurs ont tendance à adopter un style de jeu plus agressif et plus à risque de CC. Même s'il n'existe pas d'étude sur le sujet dans le football, on peut imaginer qu'un joueur casqué pourrait mettre plus d'intensité dans les duels, en particulier aériens, et augmenter ainsi les risque de contacts violents.

2. Attitudes face à la CC

La majorité des acteurs du football amateur pense à tort qu'un joueur inconscient après un choc doit être mis en PLS, le plus souvent afin de libérer les voies aériennes supérieures. Si cette réponse témoigne d'une bonne connaissance des gestes de premiers secours hors contexte traumatique, elle pose problème dans le cadre de la CC. Seul 22% des sujets ont le réflexe de ne pas déplacer le joueur afin de ne pas aggraver une lésion médullaire. Les conséquences d'une telle lésion peuvent être très graves et définitives, il semble donc primordial que cette notion figure sur les recommandations pour le football amateur. La fiche actuelle de la FFF mentionne « un risque de lésion du rachis cervical » dans les signes imposants un transfert à l'hôpital mais ne rappelle pas de ne pas mobiliser un joueur inconscient suspect de CC. De plus les douleurs

cervicales sont placées parmi les symptômes de CC et non dans les signes de gravité.

La conduite à tenir immédiate en cas de suspicion de CC est bien connue des acteurs du football amateur. Ils pensent que le joueur doit sortir du terrain (à 99% contre 100% dans le rugby), de manière immédiate (à 99% contre 95 à 100% dans le rugby) et définitive (à 91% contre 74 à 87% dans le rugby).

La présence d'un médecin au bord du terrain étant très rare en football amateur, en particulier pour les divisions départementales, une consultation médicale est nécessaire (97% de bonne réponse). En l'absence de signe de gravité elle peut être réalisée dans les 48h (99% de bonne réponse).

Ces chiffres sont rassurants et témoignent d'une prise au sérieux de la CC par notre population d'étude. Ils renforcent l'intérêt d'une éducation à la reconnaissance de la CC en amont de ces mesures ainsi que l'importance de diminuer le phénomène de sous-déclaration.

Le diagnostic différentiel principal de la CC est le saignement intra-cranien. Afin de ne pas méconnaître une telle urgence, il est important de rechercher les signes d'alertes. Comme évoqué précédemment, le papier de la SFMU concernant les TCL fait référence. En plus des signes indiquant un TDM cérébral rappelés en figure 11, on y retrouve des recommandations de régulation comportant les signes qui doivent conduire rapidement le patient vers un examen médical. Ces signes, décrits sur la figure 20, s'appliquent à tous les TCL et pas seulement aux CC liées au sport. Nous avons donc effectué un tri pour sélectionner les signes de gravité qui nous ont semblé adaptés au sport et au football amateur. Dans l'optique d'une information sur le sujet auprès des acteurs du football amateur, nous avons retenu les signes de gravité repérables par des personnes sans formation médicale. Pour certains termes médicaux nous proposons une vulgarisation possible entre parenthèses :

- perte de connaissance/KO
- cervicalgies (douleurs dans la nuque)
- amnésie (perte de mémoire)

- Score de Glasgow < 15 à 2h ou qui diminue (somnolence, confusion ou agitation persistante)
- céphalée intense persistante (mal de tête intense persistant)
- plus d'un vomissement
- convulsions/comitialité (convulsions/crise d'épilepsie)
- déficit focal (perte de force ou de sensibilité dans un des quatre membres)

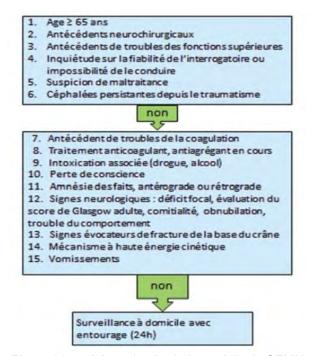


Figure 20 : schéma de régulation médicale SFMU

Toute réponse positive à au moins un des six premiers items doit conduire à orienter le patient vers un médecin généraliste ou un service d'urgence de proximité en l'absence de disponibilité de celuici. Toute réponse positive à au moins un des items 7 à 15 doit faire prescrire par le régulateur un transport non médicalisé vers une SU possédant un scanner disponible.

Ces signes de gravité sont peu connus de notre population d'étude. La proportion de TCL lié au sport responsable d'un saignement intra-cranien est très faible mais les conséquences pour le joueur peuvent être graves et irrémédiables. Les recommandations de la FFF mentionnent ces signes à surveiller. Sur la forme, il pourrait être intéressant de les démarquer du reste du document afin d'illustrer leur importance (par exemple en rouge).

Plusieurs participants nous ont cité des symptômes simples de CC qui ne correspondent pas à des signes de gravité : confusion/désorientation, troubles visuels, troubles de l'équilibre.

D'autres ont proposé des symptômes discutables : perte de connaissance initiale prolongée, nouvelle perte de connaissance, amnésie importante. La perte de connaissance et l'amnésie font partie des signes de gravité sans notion de récidive ou de durée.

Enfin des signes non valables ont été proposés : saignement/plaie du crâne, saignement de nez. S'ils sont les témoins d'un traumatisme, ils ne font pas partie des signes de suspicion d'un saignement intra-cranien.

On constate au sein de notre population une méconnaissance des risques liés à la poursuite du jeu.

Le risque de décès, cité à 19 reprises (13%), a été classé comme discutable, l'existence du syndrome de second impact restant très hypothétique à ce jour.

Il est très important que le football amateur ait connaissance des risques encourus par un joueur commotionné. Comme évoqué précédemment, le phénomène de sous-déclaration est en partie dû à l'idée reçue selon laquelle « ça n'est pas grave » ou encore à la peur de rater d'autres matchs. Si une CC bien prise en charge ne présente en effet pas de grand danger, la poursuite du jeu expose elle à des risques non négligeables. Un sportif conscient qu'il risque une blessure musculaire ou une prolongation de ses symptômes et donc une absence plus longue sera plus enclin à déclarer sa CC et à stopper le jeu. De même les joueurs cachent parfois leurs symptômes « pour ne pas abandonner les coéquipiers » alors que les performances d'un joueur commotionné sont altérées et qu'il a tout intérêt à sortir pour l'équipe.

La majorité des répondants considère qu'il ne faut pas laisser le joueur seul (81% contre 83 à 92% dans le rugby). On peut malgré tout s'inquiéter qu'ils soient 19% à faire passer d'autres mesures en priorité : le fait de choisir « mettre une minerve » témoigne d'une confusion entre CC et atteinte cervicale, « laisser le joueur au repos au vestiaire » n'est pas une erreur en soi mais le devient s'il est seul.

Tout joueur commotionné doit être gardé sous surveillance dans les heures qui suivent afin de surveiller son évolution. Un joueur laissé seul qui s'aggraverait

serait à risque de TC sur PC avec chute ou d'inhalation en cas de vomissements et sa prise en charge serait retardée en cas de saignement intra-cranien. L'éducation sur ce point doit être renforcée.

Le repos est identifié comme le meilleur traitement de la CC à 76% contre 74 à 87% dans le rugby. Parmi les autres traitements choisis on retrouve un part non négligeable de « mettre un minerve » témoignant à nouveau d'une confusion entre CC et lésion cervicale. Certains sujets interrogés préconisent des « exercices de mémoire » qui dans les premiers jours post-CC sont contre-indiqués. Un effort intellectuel intense pourrait en effet favoriser un SPC. Il est important d'insister auprès des acteurs du football amateur sur l'importance d'un repos complet pendant 24 à 48h.

Les footballeurs sont en majorité au fait du sur-risque de récidive de CC dans les jours qui suivent un premier épisode mais moins que les rugbymen (76% contre 83 à 95%). Ils sont 45% chez White et Al. et 72% chez Broglio et Al., même si la question leur était posée sans notion de délai pour ce sur-risque. Il est primordial que cette notion soit inculquée, elle est un argument de plus en faveur du respect du repos post-CC et du protocole de retour au jeu.

Il est intéressant de constater que 45% des sujets interrogés estiment le délai de retour à la compétition supérieur à 3 semaines. La proportion de réponses correctes (40%) est inférieure à celle des rugbymen de Haute-Garonne (66%).

Comme nous l'avons vu précédemment, la peur de manquer des matchs est citée par les joueurs parmi les causes de non-déclaration. Cette sur-estimation du délai de reprise participe probablement au phénomène. Il semble utile de rappeler aux acteurs du football amateur qu'une CC simple, prise en charge dans le cadre d'un protocole bien respecté, permet en général un retour à la compétition au bout de 7 à 10J.

L'augmentation du délai de repos en cas de récidive, connue par 81% des sujets, est une notion importante à connaître. Elle peut aider à convaincre un joueur de respecter le protocole de repos. Un joueur qui doit rester au repos et rater des échéances sportives doit savoir que s'il reprend trop tôt et subit une autre CC son temps d'absence augmentera.

Il est intéressant de noter que l'arrêt définitif des sports de contact est régulièrement proposé par les sujets interrogés, parfois dès la 3ème CC. On peut supposer que les quelques exemples de sportifs professionnels qui ont dû stopper leur carrière ces dernières années ont été suffisamment médiatisés pour marquer les esprits.

La proportion de sportifs qui laisserait reprendre un joueur symptomatique est faible (8%) mais non négligeable. Elle existait également chez les rugbymen (2 à 8%) et de manière plus importante chez les coachs italiens qui étaient 30% à déclarer l'avoir déjà fait.

Cette erreur dans la phase de récupération pourrait être corrigée par une bonne connaissance du protocole de retour au jeu, mais la grande majorité de notre population d'étude n'en a jamais entendu parler (91%). L'information du monde amateur sur le sujet est donc insuffisante et doit être améliorée. Même si la reprise doit être expliquée et encadrée par un médecin il semble indispensable que les joueurs et les coachs en connaissent les grandes lignes. La reprise par pallier implique en effet une adaptation des entraînements du joueur par le coach. Mais dans le football amateur où l'on dépasse rarement deux entraînements par semaine cela implique également des séances supplémentaires réalisées par le joueur seul.

La figure 21 correspond au protocole de retour au jeu actuellement disponible sur les recommandations de la FFF pour le football amateur.

Consulter un médecin généraliste ou neurologue dans les 48 heures

Le retour au terrain après une commotion cérébrale doit respecter une stratégie d'évolution (Return to Play RTP)

- Limiter les activités et respecter les symptômes. Les activités quotidiennes sont reprises progressivement en respectant l'absence de symptômes.
- 2. Exercice aérobie (marche, vélo) sans résistance pour voir les réactions subjectives lors de l'accélération cardiaque.
- 3. Augmentation activité sans impact (course à pied).
- 4. Augmentation activité intégrant exercices de coordination (passes, accélération, saut...) mais toujours sans contact.
- 5. Activité sportive normale à l'entrainement.
- 6. Compétition.

Figure 21 : Protocole de retour au jeu recommandé par la FFF pour le football amateur

3. <u>Expérience personnelle</u>

Parmi notre population d'étude, environ un sujet sur deux déclare avoir déjà subi personnellement ou assisté à une CC au cours d'un match ou d'un

entraînement. Étant donnés les taux de déclaration de CC modérés dans le football, la taille de notre échantillon et la présence d'entraîneurs et d'arbitres dans notre population, nous avons choisi d'interroger à la fois sur les antécédents de CC et sur les CC observées. Il est de ce fait difficile de comparer notre résultat avec les données de la littérature. Dans l'étude de Broglio et Al. sur les footballeurs italiens, 5% seulement déclaraient avoir subi une CC.

Ce résultat est tout de même en accord avec les chiffres d'incidence de la CC dans le football décrit précédemment. De plus, vu nos résultats dans la partie « reconnaître une CC », on peut supposer que le phénomène de sous-déclaration s'applique à notre population et que certaines des CC subies ou observées ont pu ne pas être reconnues.

Au cours de notre étude nous avons été confronté à plusieurs reprises à l'idée reçue selon laquelle il n'y aurait pas de CC dans le football. Même si cette vision des choses est probablement minoritaire à ce jour du fait de la médiatisation de certaines CC au haut niveau et des protocoles mis en place par les instances du football, elle persiste pour certains acteurs du football amateur. Outre l'objectif d'éducation sur le sujet, une meilleure communication auprès des clubs amateurs permettrait que tous réalisent que la CC est bien une blessure du footballeur.

Les recommandations actuelles de la FFF (annexe 4) sont quasiment inconnues de l'ensemble des acteurs du football amateur interrogés. Un seul arbitre nous a déclaré avoir connaissance de l'existence de ce papier sans pour autant en connaître les détails.

De manière assez logique, 98% de notre population d'étude considère que les personnes impliquées sur les terrains de football amateur ne sont pas suffisamment informées sur la CC. Il est à noter que 16 participants à l'étude nous ont spontanément demandé de leur communiquer les réponses au questionnaire dans le but d'évaluer leurs connaissances.

Les recommandations de la FFF pour le football amateur (ainsi que pour le football professionnel) sont en libre accès sur le site de la FFF. On peut les trouver en cliquant sur le titre de rubrique « FFF », dans le dossier «médical » puis le sous-dossier « actualités-campagnes fédérales ». Il faut ensuite remonter parmi

les articles pour trouver celui sur la CC en date de mai 2019. On peut regretter que cet article ne soit pas classé dans les sous-dossiers « conseils pratiques » ou « pathologies du footballeur » qui renvoient vers le site du « centre médical sportif de Clairefontaine » où des fiches pratiques portant sur diverses pathologies sont disponibles. Aucune mention de la CC n'est d'ailleurs faite sur ce site qui répertorie les blessures du footballeur et leurs prises en charge. De même elles ne sont pas accessibles si l'on clique dès le départ sur le titre de rubrique « football amateur » qui recense pourtant toutes les informations utiles aux clubs amateurs. Enfin si l'on utilise la « loupe » qui permet de rechercher sur l'ensemble du site, le mot-clé « commotion » ne renvoie à aucun article. Une personne impliquée dans le football amateur qui souhaiterait s'informer sur le sujet ou chercherait des recommandations pourrait avoir du mal à trouver ces papiers.

Dans les questions préliminaires à notre étude, nous avons demandé aux acteurs du football amateur s'ils avaient déjà reçu une formation ou une information sur la CC. Seuls 8 d'entre eux avaient bénéficié d'une telle information, non pas dans le cadre du football mais dans des cadres professionnels, associatifs ou sportifs autres. Il n'existe pas de module sur le sujet au sein de la formation des arbitres et aucune information n'est donnée aux clubs d'une quelconque façon à ce jour. (à préciser : Le sujet est semble-t-il évoqué lors de la formation d'entraîneur à des niveaux supérieurs. La plupart des entraîneurs des petites divisions amateurs n'ont jamais suivi de formation pour le devenir et n'ont pas bénéficié de ce module.)

C) Perspectives

Les résultats de notre questionnaire montre une connaissance partielle de la CC dans la population étudiée. Les limites et biais précédemment cités considérés, notre étude semble confirmer un besoin d'éducation du football amateur français. Il ressort de nos résultats que les connaissances des footballeurs sont globalement moins bonnes que celles des rugbymen mais équivalentes voire meilleurs sur certains points par rapport aux autres études. La reconnaissance de la CC, en particulier les différents symptômes, les signes de gravité et risques encourus et les tests réalisables au bord du terrain sont très mal connus. La connaissance de la prise en charge de la CC (sortie immédiate et

définitive du joueur suspect, ne pas laisser le joueur seul, traitement par le repos) est meilleure mais nécessite également d'être enrichie, en particulier concernant le protocole de retour au jeu qui n'est pas connu.

Cette éducation des acteurs du football amateur doit être plurielle et reposer sur différents intervenants.

Toutes les mesures prises dans le football professionnel participe à la prise de conscience et à l'éducation du football amateur.

Les changements des lois du jeu qui visent à diminuer les risques de CC doivent s'appliquer à tous les niveaux. Les duels aériens, qui représentent la situation de jeu la plus à risque de CC, sont partie intégrante du football et ne peuvent être interdits. On les retrouve devant la surface réparation, dans des situations où l'enjeu est énorme puisque de nombreux buts sont marqués. On les retrouve également plus haut sur le terrain, où dominer l'adversaire permet de prendre un ascendant psychologique. Néanmoins tout doit être fait pour sécuriser ces duels : intransigeance des arbitres sur l'utilisation des coudes, formation à tous les âges au jeu de tête et musculature du cou suffisamment développée. Les phases de sorties des gardiens doivent également être sécurisées. Il s'agit d'une action moins fréquente mais la seule au cours de laquelle un joueur (le gardien) présente sa tête vers l'avant au sol dans la zone du ballon. L'excès d'engagement de la part des joueurs adverses doit être sanctionné. Plus d'études sur l'intérêt du casque, en particulier pour les gardiens, semblent être indispensables.

Les protocoles doivent être respectés et les exemples de joueurs professionnels qui reprennent le jeu malgré des signes de CC ne doivent plus exister. Afin de faciliter les évaluations, l'autorisation des remplacements temporaires qui devait être mise en place en 2020 est la bienvenue.

A l'image de ce que le CDC a mis en place aux Etats-unis avec « Heads up », on ne peut qu'espérer que les autorités médicales françaises mettent en place un programme de lutte contre la CC à destination des sportifs amateurs, des clubs mais aussi des parents de jeunes sportifs. A l'heure actuelle, la recherche du terme « commotion » sur les sites santepubliquefrance.fr et solidarites-sante.gouv.fr (site de l'Institut de veille sanitaire) ne renvoie à rien.

Les organisations internationales et nationales de football (FIFA, LFP, FFF) ont également une responsabilité dans cette éducation à la CC. Le programme FIFA 11+ lancé en 2009 était un programme d'échauffement destiné aux footballeurs visant à réduire l'incidence des blessures, en particulier non-traumatiques. Plusieurs études ont montré son efficacité en match et à l'entraînement.(89) (90) On ne peut qu'encourager l'élaboration d'un programme du même type adapté au CC dans le football (musculature cervicale, duels aériens) comme cela à pu être fait dans le rugby.(91)

Les recommandations de la FFF ne sont pas connues et doivent être plus faciles d'accès. Elles pourraient être repensées sur la forme afin d'être plus lisibles et plus claires. Elles comportent actuellement 4 pages pour la version détaillée. La version de synthèse tient en une page mais contient très peu d'informations. Un format A4 recto-verso permettrait par exemple une impression et un stockage plus simple pour les clubs. Une version plastifiée pourrait même être en permanence dans le sac de matériel et disponible en cas de suspicion de CC au cours d'un match au bord du terrain. Sur le fond, les résultats de notre travail doivent permettre de cibler les points sur lesquels insister et les notions à ajouter au document.

Les ligues et districts doivent être associés à cette éducation. La formation des arbitres devrait intégrer un module sur le sujet. Les CC, qui ne sont pas recensées, pourraient leurs être déclarées par les clubs comme c'est le cas dans le rugby. Qu'elle soit suspecté par l'encadrement ou par l'arbitre (carton bleu) la CC doit être déclarée sur le site Oval-e ce qui entraîne la suspension du joueur jusqu'à avis contraire du médecin de la commission médicale régionale. De plus un bilan annuel des CC par ligue ou par district permettrait de réaliser des études d'incidence plus précises, par exemple par division.

Au sein des clubs des « référents commotion cérébrale » pourraient être nommés. Un joueur et un entraîneur au minimum aurait pour rôle de participer à une courte formation sur le sujet. A l'aide des recommandations de la FFF ils sensibiliseraient le reste du club au sujet et serait en charge de la déclaration en cas de CC. Ils pourraient également être mieux formés à réaliser les tests en bord de terrain en cas de suspicion de CC.

La médecine de premier recours doit également mettre en place une stratégie de lutte contre la CC. En l'absence de médecin dans les clubs amateurs et lorsque le joueur ne se rend pas aux urgences, c'est le médecin généraliste qui est susceptible de recevoir le joueur commotionné. Le sujet n'est pas abordé aux cours des 6 premières années d'études de médecine. Par la suite la formation des médecins généralistes comporte peu voire pas de mention de la CC. Il existe des formations médicales continues sur le sujet mais elles sont peu nombreuses. Le rôle du médecin généraliste réside à la fois dans le diagnostic a posteriori de la CC grâce à un interrogatoire précis et à l'utilisation de grilles de symptômes au cours du suivi mais également dans le conseil au sportif pour sa reprise progressive. C'est à lui d'orienter le patient vers un spécialiste en cas de persistance des symptômes ou de récidive. Il a également un rôle en terme de prévention, à la fois primaire pour sensibiliser ses patients pratiquant un sport de contact (par exemple lors de la réalisation du certificat de non contre-indication), et secondaire pour informer les patients commotionnés des risques de récidive et liés aux CC à répétition. A l'heure actuelle un médecin qui souhaite un support d'information pour ses patients sportifs amateurs peut utiliser le CRT5 (annexe 3). Il ne contient pas d'exemple de test physique d'aide au diagnostic et ne mentionne pas le protocole de retour au jeu.

Dans le cadre d'un travail de DES de médecine générale, nous avons réalisé une fiche d'information sur la CC à destination des sportifs amateurs, afin de la mettre à disposition des médecins généralistes (annexe 7). Elle s'inspire du CRT5 et contient en plus les test physiques simplifiés (appui monopodal et marche du funambule) ainsi qu'un protocole de retour au jeu. Elle reprend les autres principales informations sur la CC (symptômes, gestion de la CC) et insiste sur les signes de gravité à rechercher. Les informations y sont vulgarisées afin d'être facilement appréhendées par des personnes sans formation médicale. Elle est un outils supplémentaire pour le médecin généraliste permettant de sensibiliser les sportifs amateurs à la CC et d'améliorer leur prise en charge.

Les études sur la CC dans le football amateur en France sont encore rares. Ce travail met en lumière le manque de connaissance des acteurs du football amateur sur le sujet. Il fait partie des indicateurs qui permettront à la FFF de mettre en place une stratégie de lutte contre la CC dans le football amateur. Il est nécessaire

que d'autres études de plus grande ampleur soient menées sur le sujet, en particulier dans d'autres régions et d'autres divisions. Les cas des joueurs de moins de 18ans et du football féminin doivent aussi être étudiés avec attention, compte tenu des différences d'incidence et de récupération dans ces populations. Enfin il sera important, lorsque des mesures auront été prises, de réévaluer les connaissances des populations cibles régulièrement pour en vérifier les effets.

Annexes

- Annexe 1 : SCAT 5

SCAT5	MIS AU POI	NT PAR LE CI	SG		IELS DE LA SANTÉ
		av	rec le soutien d	e	
	2	FIFA"	000	1	FEI
Informations sur le patient					
Nom:					
Date de naissance:					
Adresse:					

QU'EST-CE QUE LE SCAT5?

Numéro d'identification:

Date du traumatisme:

Le SCAT5 est un outil d'évaluation standardisé des commotions cérébrales, conçu pour être utilisé par les médecins et les professionnels de la santé diplômés1. Le SCAT5 ne peut pas être effectué correctement en moins de 10 minutes

Si vous n'êtes pas médecin ou professionnel de la santé diplômé, veuillez utiliser l'outil d'identification des commotions cérébrales 5 (Concussion Recognition Tool 5, CRT5). Le SCAT5 sert à évaluer les athlètes à partir de 13 ans. Pour les enfants de 12 ans et moins, veuillez utiliser le SCAT5 pour enfants.

L'examen de base SCAT5 d'avant-saison peut être utile pour interpréter les scores du test suite à un traumatisme, mais il n'est pas obligatoire. Des instructions d'utilisation détaillées pour le SCAT5 sont fournies page 7. Veuillez lire attentivement ces instructions avant de procéder à l'évaluation de l'athlète. De courtes instructions verbales pour chaque test sont fournies en italiques. Le seul équipement nécessaire pour le test est une montre ou un chronomètre.

Cet outil peut être copié librement sous sa forme actuelle afin d'être distribué aux particuliers, aux équipes, aux groupes et aux organisations. Il ne doit en aucun cas être modifié, renommé ou vendu à des fins commerciales. Toute révision, traduction ou reproduction sous forme numérique nécessite l'approbation spécifique du CISG.

Identifier et retirer du jeu

Un impact à la tête par coup direct ou transmission de force indirecte peut être associé à une lésion cérébrale grave et potentiellement mortelle. En cas d'inquiétude importante, notamment si vous remarquez l'un des signaux d'alarme de la Case 1, lancez immédiatement les procédures d'urgence et envoyez d'urgence l'athlète à l'hôpital.

Points clés

Heure:

- Tout athlète chez qui vous soupçonnez une commotion cérébrale doit QUITTER LE TERRAIN, passer une évaluation médicale et rester sous surveillance afin de détecter toute détérioration. Aucun athlète atteint de commotion cérébrale ne doit retourner sur le terrain le jour du traumatisme.
- Si vous soupçonnez une commotion cérébrale et que le personnel médical n'est pas immédiatement disponible, faites transférer l'athlète dans une structure médicale pour une évaluation d'urgence.
- Les athlètes chez qui l'on soupçonne une commotion cérébrale ne doivent pas boire d'alcool, consommer de drogue ou conduire de véhicule motorisé avant d'en avoir reçu l'autorisation par un professionnel de la santé.
- Les signes et symptômes d'une commotion cérébrale évoluent avec le temps, et il est important d'envisager une deuxième évaluation.
- Le diagnostic d'une commotion cérébrale est un jugement clinique effectué par un professionnel de la santé. Le SCATS ne doit PAS être utilisé seul pour établir le diagnostic d'une commotion cérébrale, ou l'exclure. Une commotion cérébrale est possible même si le SCATS de l'athlète est normal».

Remarque:

- Les principes de base de premiers secours (danger, réaction, voies respiratoires, respiration, circulation) doivent être suivis.
- N'essayez pas de déplacer l'athlète (sauf pour dégager ses voies respiratoires) à moins d'avoir reçu la formation nécessaire.
- Le dépistage des traumatismes médullaires est essentiel lors de l'évaluation initiale sur le terrain.
- N'enlevez pas de casque ou tout autre équipement, à moins d'avoir reçu la formation nécessaire.

want l'éviternain, si a suite d'in rie terrain la santé de e est à la d us les pat nce. Les c	discrétion tients qui questions tielles de	ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Houre de l'évaluation Data de l'évaluation Multieure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande		
vant l'év terrain, i a suite d'i le terrain la santé d e est à la d us les pat nce. Les c es essen effectuer	valuation après les un choc à de façon diplôme. discrétion tients qui questions tielles de	Adresse: Numéro d'identification: Examinateur trice: Date: Date: ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Houre de l'évaluation Data de l'évaluation Multieure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande		
vant l'év terrain, i a suite d'i le terrain la santé d e est à la d us les pat nce. Les c es essen effectuer	valuation après les un choc à de façon diplôme. discrétion tients qui questions tielles de	Numéro d'identification: Examinateur trice: Date: Date: ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Houre de l'évaluation Date de l'évaluation Multieure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande		
vant l'év terrain, i a suite d'i le terrain la santé d e est à la d us les pat nce. Les c es essen effectuer	valuation après les un choc à de façon diplôme. discrétion tients qui questions tielles de	ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Hours de l'évaluation Data de l'évaluation Multieure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande		1 2 2
vant l'év terrain, i a suite d'i le terrain la santé d e est à la d us les pat nce. Les c es essen effectuer	valuation après les un choc à de façon diplôme. discrétion tients qui questions tielles de	ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Houre de l'évaluation Data de l'évaluation Multieure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande	1 2 2	1 2 2
a suite d'ir le terrain la santé d e est à la d us les pat es essen effectuer	un choc à de façon diplôme. discrétion tients qui questions tielles de	ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Heure de l'évaluation Data de l'évaluation Mailleure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande	7 2 2	1 2 2
rie terrain la semé de e est à la d us les pat nce. Les c ets essen affectuer	de façon diplômé. discrétion tients qui questions tielles de	ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Heure de l'évaluation Data de l'évaluation Mailleure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande	1 2 1	1 2 2
us les par nce. Les p es essen effectuer	tients qui questions tielles de	ÉCHELLE DE GLASGOW ³ Heure de l'évaluation Date de l'évaluation Meltieure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande	1 2 2 2	1 2 2
nce. Les c es essen effectuer	questions tielles de	Heure de l'évaluation Data de l'évaluation Moitleure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douteur Sur demande	1 2 1	7 2 2
ie	ces testa	Date de l'évaluation Motheure ouverture des yeux (E) Nulle En réaction à la douleur Sur demande	1 2 1	1 2
		Mailleure auverture des yeux (E) Nulle En résidion à la douleur Sur demande	1 2 2	1 2
		Nulle En réaction à la douleur Sur demande	2 2	7 2
		En réaction à la douleur Sur demande	2 2	2
		Sur demande	2	2
			3	2
esunce				
		Spontenie	4	4
Fietat		Mediteurs réponse verbale (V)		
		Nulle	Ť	9
		Sons incompréhensibles	ż	2
		Mota iradaptika	2	1
		Conhase	4	4
		Adaptive	5	- 5
		Mailleure régonne motrice (M)		
		Nutle	i i	1
in.	80	Extension en réaction à la douleur	2	2
		Flexion anarmale en réaction à la douleur	T	1
0	N	Flesson/Evitement de la douleur	4	4
o	N	Orientile (localization de la douleuri	5	3
- 60		Obilit aux ordnes		
		Score de l'échelle de Glasgos (E + V + M)		
MOIF	RE	ÉVALUATION DU RACHIS CI L'athlète signale-t-il une absence de cervicalgie au repos? En cas d'ABSENCE de cervicalgie au repos, il stribite et-t-i amplitude de mouvements ACTIVS complete same doubles	una una	CAI
cte				
	a a a model	D M O N O N O N	Meitleure réponse verbale (V) Nulle Sons incompréhensibles Mote inadaptée Contant Adaptée Meitleure réponse motrice (M) Nulle Entension en néaction à la douleur Flesson anomale en néaction à la douleur Flesson/Enterment de la douleur Dirientée (jocalisation de la douleur) La force de l'échelle de Glasgoer (E + V + M) EVALUATION DU RACHIS C L'athlète signale-1-il une absence de cervicalgie au reposi En cas d'ABSENCE de cervicalgie au reposi En cas d'ABSENCE de cervicalgie au reposi La force et la sermatico dans les membres aucrè-elles non	Melitions ou sourcements de la douleur 2 Mota tradapida 2 Confuse 4 Adaptée 5 Melitions expense motrice (M) Nulle 1 Extension en relaction à lia douleur 2 Flexion annemule en réaction à la douleur 3 Flexion-févitement de la douleur 4 O N Unientée (localisation de la douleur 5 O N Unientée (localisation de la douleur) 5 O N Unientée (localisation de la douleur) 5 Chilit aux ordres 5 EVALUATION DU RACHIS CERVI L'athlète signale-1-il une absence de zervicalgie au repos (7 ethlète a-t-ti une amplitude de mouvements ACTIES complète sans douleur? La force et la sereation dans les membres sont-elles normalies?

Si le patient n'est pas lucide ou entièrement conscient, il faut considérer qu'il souffre d'un traumatisme du rachis cervical jusqu'à preuve du contraire.

0 N

D. N

0 N

0 N

A quelle mi-lamps commes-nous?

Qui a marqué en demier au cours de ce match?

Votre équipe a-1-elle gagné le dernier march?

Contre quelle équipe avez-vous joué la semaine derrière / le dernier match?

Remarque: Certaines questions spécifiques au sport peuvent être remplacées. 1 1

2 2 1 1 4 4

ÉVALUATION EN CABINET OU HORS DU TERRAIN

Notez que l'évaluation neurocognitive doit être effectuée dans un environnement sans distractions, pendant que l'athlète est au repos.

ÉTAPE 1: INFORMATIONS SUR L'ATHLÈTE

Sport / équipe / école:		
Date / heure du traumatisme:		
Années de scolarité révolues:		
Āģe		
Sexe: H /F / Autre		
Main dominante: gauche / aucune / droite		
Combien de commotions cérébrales ont déjà été diagnostiquées chez l'athlète?		
À quand remonte sa dernière commotion cérébrale?		
Combien de temps a duré la guérison (temps avant le retour a de sa demière commotion cérébrale?	u jeu)	(jours)
L'athlète a-t-il/elle déjà:		
Été hospitalisé e suite à un traumatisme crânien?	Dui	Non
Reçu un diagnostic/traitement pour des céphalées ou des migraines?	Qui	Non
Reçu un diagnostic de trouble de l'apprentissage/dyslexie?	Out	Non
Reçu un diagnostic de TDA/TDAH?	Dui	Non
Reçu un diagnostic de dépression, d'anxiété ou d'autre trouble psychiatrique?	Qui	Non
Traitements actuels? Si oui, lesquels:		
		_
		_

Nom:	
Date de naissance:	
Adresse:	
Numero d'Identification:	
Examinateur.trice:	
Date:	

2

ÉTAPE 2: ÉVALUATION DES SYMPTÔMES

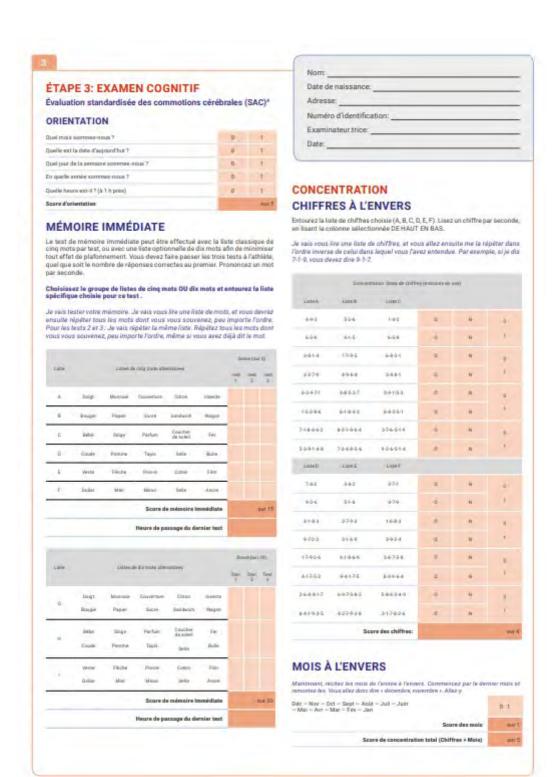
Vous devez donner le formulaire des symptômes à l'athlete et lui demander de line cu paragraphe d'instructions à voix haute avent de remple l'échelle. Pour l'evaluation de bous, l'athlete doit founser aven entré à se si proprieme sois nou renauest i habitus! Pour l'évaluation posè-traumatione, l'athlète doit donner une noté à sax symptômes actuells.

Cochez la case correspondante: 🗆 Base 🗅 Post-traumatisme

Donnez le formulaire à l'athlète

	RAS	_ 15	ger:	Mo	mink	-Inp	OCTABLE OF
Maux de têtex		7	2	1	×.	5	ń
«Pression dans le crâre»	o.	+	2	3	ä	5	ń
Douleur dans le cou	0	Ť	2	1	á	5	ń
Nauste ou vorrissement	0	1	7	1	A	3	15
Vertiges	0.	3	2	2	4	5	ń
Vision trouble	Ü.	†	2	3	à	5	b
Problémes d'équilibre	0	1	2	3	A	3	B
Senebilité à la lumière		7	2	1	A	5	ń
Sensibilité au bruit	Ü.	1	2	3	A	5	b
Sengation of être releast e	n	1	2	1	á	5	ń
Senzation d'être «danx le brouillard»	0	1	2	3	4	œ.	b
«Ne pas se sentir comal es	ü	7	2	2	·	5	ń
Problèmes de concentration	Œ.	T	2	3	4	5	6
Problèmes de mémoire	II.	Ţ	2	3	Æ	4	6
Paligue ou manque d'énergie		7	I	2	4	5	à
Confusion	Ü.	1	2	3	4	5	6
Sampolence	0	1	2	1	ě	5	ń
Semploite	0	1	2	3	4	5	6
Irritabilité	D	1	2	2	4	5	ń
Trinfenze	D	1	2	1	ě.	5	ń
Nervosité ou anxiété	D	1	2	3	A	3	D
Difficultile à s'endormir (si applicable)	В	4	z	2	ù	5	à
Nombre total de symptômes:							mir Z
Degré de sévérité des symplôme	nc.					-	nt 13
Vox symptômes s'aggravent-lix une activité physique?	pandant				a w		
Vos symptômes s'aggravent-lit pe	indani ur	e activ	dá min	dale?		0 1	E.
5/100 % correspond à une sens pour cent vous sentez-vous non		male, i	comb	ien de			
Si la réponse n'est pax 100%, po	urquoi?						

SCATS @ Concussion in Sport Group 2017



SCATS © Concussion in Sport Group 2017







SI voca connisissies l'athète avant le trasmatiame, notez-voca des différences par rapport a d'habitude?

Ost I Non I Je se sais par I Ne s'applique pas (fin can de différence, décriver pourque i dans la saction des notes cliniques)

Convincion dérètinale diagnostiquele?

Il ost I Non I Je se sais pas I Ne s'applique pas.

En cas de nouveau test, y a-t-i des progrès?

Il ost I Non I Je se sais pas I Ne s'applique pas.

Je suits médecits ou professionnel de la santé diplômé et f'ai personnellement fait passer ce SCATS ou je l'ai supervisé.

Signistre:

Non:

Non:

Numéro d'inacoption lai applicable!

LES DONNÉES DE SCORE DU SCATS NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉS COMME SEULE MÉTHODE POUR DIAGNOSTIQUER UNE COMMOTION CÉRÉBRALE, ÉVALUER LA CONVALESCENCE DE L'ATHLÈTE OU POUR DÉCIDER DE SON APTITUDE À REPRENDRE LA COMPÉTITION APRÈS UNE COMMOTION CÉRÉBRALE

SCATS @ Concussion in Sport Group 2017

1

NOTES CLINIQUES:	
	Nom:
	Date de naissance:
	Adresse:
	Numéro d'identification:
	Examinateur.trice:
	Date:
	Date.
×	
CONSEIL SUITE À UNE	
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE	
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé)	Numéro de téléphone de la clinique
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectue et n'a révelé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveille quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications	Numero de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveille quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médicail poussé a été effectué et n'a révélé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveille quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements,	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révélé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maus de tête, une vision double ou une somnolence	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a revelé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crànien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a revelé aucun signe de complication grave. Le temps de guéricon varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche.	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants:	Numéro de téléphone de la clinique: Nom du patient: Date/heure du traumatisme: Date/heure de l'examen médical:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crànien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révelé aucun signe de complication grave. Le temps de guéricon varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnofence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez	Numéro de téléphone de la clinique: Nom du patient: Date/heure du traumatisme: Date/heure de l'examen médical:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entralinement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n's révelé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entraînement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes.	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n's révelé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entraînement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes.	Numero de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révélé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveille quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entrainement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travaill et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. L'évitez l'alcool 2. Évitez l'alcool	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révélé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à fautre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entrainement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans prescription sans supervision médicale. En particulier:	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectue et n'a révelé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entrainement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans prescription sans supervision médicale. En particulier: a) Évitez les somniféres	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révelé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entrainement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans prescription sans supervision médicale. En particulier:	Numéro de téléphone de la clinique: Nom du patient: Date/heure du traumatisme: Date/heure de l'examen médical:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n's révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entrainement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans prescription sans supervision médicale. En particulier: a) Evitez les somnifères b) Ne prenez pas d'aspirine, d'anti-inflammatoires ou d'analgésiques plus forts tels que des narcotiques. 3. Ne conduisez pas avant d'en avoir reçu l'autorisation	Numéro de téléphone de la clinique: Nom du patient: Date/heure du traumatisme: Date/heure de l'examen médical:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subli un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n'a révélé aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à faitre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entrainement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptèmes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans prescription sans supervision médicale. En particulier: a) Évitez les somnifères b) Ne prenez pas d'aspirine, d'anti-inflammatoires ou d'analgésiques plus forts tels que des narcotiques. 3. Ne conduisez pas avant d'en avoir requ l'autorisation par un professionnel de la santé.	Numero de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n's révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entralinement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans presemption sans supervision médicale. En particulier: a) Évitez les somnifères b) Ne prenez pas d'aspirine, d'anti-inflammatoires ou d'analgésiques plus forts tels que des narcotiques. 3. Ne conduisez pas avant d'en avoir reçu l'autorisation par un professionnel de la santé. 4. Le retour au jeu/sport nècessite l'autorisation	Numéro de téléphone de la clinique:
CONSEIL SUITE À UNE COMMOTION CÉRÉBRALE (À donner à la personne qui surveille l'athlète blessé) Ce patient a subi un traumatisme crânien. Un examen médical poussé a été effectué et n's révèle aucun signe de complication grave. Le temps de guérison varie d'un individu à l'autre, et le patient devra être surveillé quelques temps par un adulte responsable. Votre médecin traitant vous donnera des indications concernant la durée de cette observation. Si vous remarquez un changement de comportement, des vomissements, une aggravation des maux de tête, une vision double ou une somnolence excessive, contactez immédiatement votre médecin ou les urgences de l'hôpital le plus proche. Autres points importants: Repos initial: Limitez l'activité physique aux activités de routine (évitez l'exercice, l'entralinement, le sport) et limitez les activités telles que l'école, le travail et le temps devant un écran à un niveau qui n'aggrave pas les symptômes. 1. Évitez l'alcool 2. Évitez les médicaments avec ou sans presemption sans supervision médicale. En particulier: a) Évitez les somnifères b) Ne prenez pas d'aspirine, d'anti-inflammatoires ou d'analgésiques plus forts tels que des narcotiques.	Numero de téléphone de la clinique:

SCATS © Concussion in Sport Group 2017

INSTRUCTIONS

Les mots en italique, du SCAT5 correspondent aux instructions données à l'athlète par le professionnel de santé.

Échelle des symptômes

Les symptômes doivent être mesurés en fonction du type de test en cours. Flour le test de base, il vaut mieux évaluer comment l'athlète se sent « de manière générale », tandes que pour la phase algué ou la phase qui suit, mieux vaut demander à l'athlète comment il se sent au moment du test.

L'écheile des symptômes doit être remplie par l'athiète et non par la personne qui l'examine. Si l'échelle des symptômes est établie après l'effort, il convient de le faire lorsque le sportif se trouve au repos, ce qui peut être évalué en mesurant son rythme cardiague.

Le nombre maximum de symptômes possibles est 22, sauf immédiatement après la blessure lorsque le sommeil est exclu, ce qui réduit le maximum à 21.

Pour établir le score de gravité des symptômes, additionnez tous les scores du tableau. Le maximum possible 22 x é = 132, sauf immédiatement après la blessure, lorsque le sommell est exclu, ce qui réduit le maximum à 21 x 6 = 126.

Mémoire immédiate

Le test de mémoire immédiate peut être effectué avec la liste classique de cinq Le test de mémoire immédiate peut être effectué avec la liste classique de cinq mots par test, ou avec une liste optionnelle de dis mots. Les recherches suggèrent que la mémoire immédiate a un effet de plafonnement notable avec une liste de clinq mots. Lorsque ce plafonnement est important, l'examinateur peut décider d'augmenter la difficulté de test en ajoutant deux listes de cinq mots, pour un total de dix mots par test. Dans ce cis, le score maximism par test s'élève à 10, avec un total maximum pour l'ensemble des tests de 20.

Choisissez l'aine des listes de mots, (cinq ou dix), Effectuez ensuite trois tests de mémoire une mendédiate avec cet à liste.

mêmoire immédiate avec cette liste.

Effectuez les trois tests, quel que soit le score des tests précédents

"Je vais tester votre mémoire. Je vals vous lire une liste de mots, et vous devrez ensuite répéter tous les mots dont vous vous souvenez, dans n'importe quel ordre." Vous devez lire un mot par seconde.

Vous devez effectuer les tests 2 et 3, quel que soit le score des tests 1 et 2.

"Je vais répéter la même liste. Répétez tous les mots dont vous vous souvenez, peu porte l'ordre, même si vous avez déjà dit le mot.

Marquez un point par réponse correcte. Le score total correspond à la somme des trois tests. Ne dites PAS à l'athlête que vous allez tester sa mémoire différée.

Chiffres à l'envers

Choisissez l'une des colonnes de chiffres des listes A, B, C, D, E ou F et énoncez oes chiffres comme suit:

Dites: "Je vais vous lire une série de chiffres, et yous aliez ensuite me la répêt dans l'ordre inverse de celui dans lequel yous l'avez entendue. Par exemple, si le d dans l'ordre inverse de celui 7-1-9, vous devez dire 9-1-7

Commencez par une série de trois chiffres.

Commencaz par une serie de trois criuttres. Si elle est correcta, entourez O et passez à la longueur suivante de série de chiffres. Si elle n'est pas correcte, entourez N pour la première longueur et liser la seine de la même longueur du test 2. Un point est possible par longueur de série. Arrêtez après une réposes incorrecte aux deux essais (2 Ni). Les chiffres doivent être lus au rythme d'un par seconde.

Mois à l'envers

"Maintenant, récitez les mois de l'année à l'envers. Commencez par le dernier mois et remontez-les. Vous allez donc dire décembre, novembre... Allez-y."

Un point si toute la séquence est correcte.

Mémoire différée

Le test de mémoire différée doit être effectué cinq minutes après la fin de la partie.

Vous rappelez-vous la liste de mots que j'ai lue un peu plus tôt 7 Récitez autant de mots de cette liste que possible, dans n'importe quel ordre

Comptez un point par réponse correcte.

Version modifiée du test BESS (Balance Error Scoring System)⁵

Ce test d'équillore est basé sur une version modifiée du test BESS (Balance Error Scoring System)¹. Un dispositif de chronométrage est requis pour ce test. Chaque test/position de 20 secondes est noté en comptant le nombre d'erreurs.

Chague test/position de 20 secondes est noté en comptant le nombre d'erreurs. L'examinateur.trice commence à compter les erreurs une fois que l'athlète a adopté la bonne position de départ. Le test BESS modifié est calculé en comptant un point d'erreur pour chaque erreur pendant les 3 essais de 20 secondes. Le nombre maximum d'erreurs pour chaque position est de 10. Si fathlète commet plusieurs erreurs en même temps, seule une erreur est comptée, mais l'athlète doit vite se remettre en position de test, et le décompte repriend lorsque l'athlète doit vite se remettre en position de test, et le décompte repriend lorsque l'athlète est en place. Si l'athlète est incapable de maniferir la position testrée au moins cinq secondes au début, le nombre maximal d'erreurs (dix) sera compté pour la position en question.

OPTION : Pour une évaluation plus poussée, les trois mêmes positions peuvent être effectuées sur une surface en mousse de densité moyenne (c.-à-d. environ être effectuées sur une 50 cm x 40 cm x 6 cm),

Test d'équilibre - types d'erreurs

- Mains écartées de la crête iliaque 3. Pas, trébuchement ou chute
 - 4. Déplacement des hanches en abduction > 30°
- l'avant-pied ou du talon Abandon de la position pendant plus de 5 sec

"Le vals maintenant tester votre équilibre. Enlevez vos chaussures (si applicable), remontez votre pantalon au-dessus des chevilles (si applicable) et enlevez les bandes sur vos chevilles (si applicable). Ce test consistera en trois tests de vingt secondes dans des positions différentes."

(a) Position sur deux pieds

2. Ouverture des yeux

"La première position consiste à vous tenir debout, pieds joints, les mains sur les hanches et les yeux fermés. Vous devez rester stable dans cette position pendant 20 secondes. Je vais compter le nombre de fois que vous quitterez cette position. Je vais lancer le chronomètre lorsque vous serez en position, les yeux fermés.*

(b) Position sur un pied:

Si vous deviez taper dans un bailon, quel pied utiliseriez-vous? [C'est le pied dom Maintenant, tenez-vous sur votre pied non-dominant. La jambe dominante doi maiotenue en flexion d'environ 30 degrés par rapport à la hanche, avec flexion du genou d'environ 45 degrés. Une fois encore, vous devez essayer de restre stable pendant 20 eccondes, les mains sur les hanches et les yeu les yeux, reprenez la position de départ et continuez. Je vals lancer le chronomètre lorsque vous serez en position, les yeux fermés.*

(c) Position pieds alignés:

"À présent, alignez vos pieds en plaçant le pied non dominant deritère l'autre, la pointe contre son talon. Votre poids doit être bien réparti sur les deux pieds. Une fois emore, vous devez essayer de rester stable pendant 20 secondes, les mains sur les hanches et les yeux fermés. Le vais compter le numbre de fois que vous quitteres cette position. Si vous êtes désleguibles, ouvrez les yeux, reprenez la position de départ et cantinuez. Je vais lancer le chronomètre larsque vous serez en position. les yeux fermés."

Marche du funambule

Les participants doivent être debout, les pieds joints, dernière une ligne de départ (le test est plus efficace sans chaussures). Ensuite, ils doivent marcher vers l'avant, de manière aussi rapide et précise que possible, le long d'une ligne de 38 mm de large (matérialisée par une bande adhésive) et de 3 m de long, en plaçant à chaque pas le talon juste devant les ortells, en alternance. Une fois qu'ils ont parcouru les 3 m, ils doivent faire demi-tour et retourner au point de départ avec la même démarche. Les athlètes échouent s'ils marchent hors de la ligne, laissent un intervalle entre leur talon et leurs orteils, ou s'ils touchent ou attrapent l'examinateur, trice ou un objet.

"Je vals maintenant tester votre coordination. Asseyez-vous confortablement sur la chaise, avec les yeux duverts et le bras (droit ou gauche) tendu devant vous (flexion de l'épaule à 90 dergés, le coude et les doigts en extension). Lorsque je donneral le signal de départ, touchez cinq fois de suite le bout de votre nez avec votre index et revenez en position de départ, de manière aussi rapide et précise que possible."

Références

- McCrory et al. Consensus Statement On Concussion in Sport The 5th International Conference On Concussion in Sport Held in Berlin, October 2016. British Journal of Sports Medicine 2017 (available at www.bjsm.bmj.com)
- Maddocks, DL; Dicker, GD; Saling, MM. The assessment of crientation following concussion in athletes: Clinical Journal of Sport Medicine 1995; 5: 32-33
- Jennett, B., Bond, M. Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. Lancet 1975; ± 480-484
- McCrea M. Standardized mental status testing of acute concussion. Clinical Journal of Sport Medicine. 2001; 11: 176-181 Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport-related
- concussion. Current Sports Medicine Reports. 2003; 2: 24-30

INFORMATIONS SUR LES COMMOTIONS CÉRÉBRALES

Tous les athlètes chez qui on soupçonne une commotion cérébrale doivent quitter le terrain et passer une évaluation médicale.

Signes à surveiller

Des problèmes peuvent survenir dans les 24 à 48 heures qui survent. L'athlête ne doit pas rester seul e et doit se rendre immédiatement à l'hôpital dans les cas suivants.

- Maux de tête qui
- · Somnolence ou impossibilité de se réveiller
- Incapacité à
- · Vomissements répétés · Faiblesse ou
- inhabitual confusion ou irritabilité
- · Crise d'épilepsie Incapacité à (sursants reconnaître des incontrôlables des personnes ou des lieux bras et des jambes)
- bras ou des jambes
- Instabilité an position debout.
- Difficultés à articuler

Consultez yotre médecin ou un professionnel de la santé diplômé en cas de suspicion de commotion cérébrale. N'oubliez pas que mieux vaut prévenir que guérir.

Repos et rééducation

Suite à une commotion cérébrale, l'athlète doit bénéficier d'une période de repos physique et de repos cognitif relatif de quelques jours, le temps que ses symptômes se résorbent.

Dans la plupart des cas, après quelques jours de repos, l'athlète peut augmenter progressivement son niveau d'activité quotiden, tant que ses symptomes n'empirent

Une fois que l'athlète peut effectuer ses activités de routine sans ressentir de symptômes liés à la commotion cérébrale, la deuxième étape de retour au jeu/

L'athlète ne doit pas reprendre le jeu/sport tant que mes symptômes liés à la commotion cérébrale ne se sont pas résorbés et qu'il ou elle n'a pas réussi à reprendre sea activités scolaires/d'apprentissage à temps complet

Lors d'un rétour au jeu/Sport, l'athlète doit suivre une progression par étape avec une prise en charge médicale et une quantité d'exercices croissante. Par exemple:

Stratégie de reprise du sport progressive

Stape d'exercice	Exercise fonctional pour chaque stage	Objects fide chaque atops
Activité limités par les symplômes	Activités quotidiernes qui ne dé- clenchent pas de symptômes.	Retour progressif aux activités socialités/pro- fecsionnelles
Exercices d'aérobie légers	Marche ou villo stationnaire à une vitezze lenie ou moyenne. Entraîna- ment sans nésistance.	Augmentation du rythme cardiaque.
Exercices specifiques as sport	Exercises de course ou de patimage. Activités sans impact à la tête.	Ajout de mouvements.
Exercions d'en- traînement sans contact	Esercioes d'entraînement plus difficiles, par es, des pesses. Récour progressif à un entraînement siec résistance possible.	Exercice, coordina- tion of augmentation de la reflexion.
Estrainement avec contact	Suite à une autorization médicale, participation à un entraînement normal.	Restauration de la confience et évaluation des aptitudes fonction nelles par le personnel s'entrainement.
	Actività liminile par les symplomes Esmocines d'alimbie légans Esmocines sport Esmocines sport Esmocines sport Esmocines sport Esmocines sport Esmocines Surt trainerment same contract Estrainerment avec-	Actività limitile par le cartività quotidismes qui ne di- le symptomes dialnoble (denchent pas de symptomes.) Esencione d'alnoble (Marche ou sillo stationnaire à une visione lente ou moyenne. Entraîna- ment sano résistance. Esencione de course ou de patimage, apocifiques au sport de course ou de patimage. Activites sans impact à la bite. sport Esencione d'entraînament plus difficiles, par és, des passes. Refour progressi à un entraînament ovec nitulatance possible. Estraînement avec contact participation à un entraînament.

Dans cet exemple, une période de 24 heures (ou plus) est généralement respectée pour chaque étape. Si l'un des symptémes s'aggrave pendant l'esercice, l'athlète doit revenir à l'étape précédente. L'entraînement avec résistance ne doit être ajoute qu'aux dernières étapes (3 ou 4 au plus 18t).

Vous devez obtenir une autorisation écrite fournie par un professionnel de la santé avant le retour su jeu/sport, suivant les lois et réglementations locales.

Stratégie de reprise des cours progressive

Les commotions cérébrales peuvent affecter l'apprentissage. L'athlète devra peut-être manquer quelques jours d'école suite à une commotion cérébrale.

Lorsque l'athlète reprend l'école, un retour progressif et un changement. d'emploi du temps sont parfois nécessaires afin de ne pas aggraver les symptômes de la commotion cérébrale.

Si une activité particulière aggrave les symptômes, l'athlète doit arrêter cette activité et se reposer jusqu'à ce que les symptômes disparaissent.

Pour vous assurer que l'athlète peut reprendre les cours sans problème, il est important que le prestataire de santé, les parents, les responsables et les enseignants communiquent afin que tout le monde connaisse son programme de retour à l'école

Remarque : Si l'activité mentale ne déclenche pas de symptômes, l'athlète peut sauter l'étape 2 et reprendre les cours à temps partiel, sans commencer par des activités scolaires à la maison.

Activité mus	tale Activité p	out chaque étape	Objectif de chaque étape
Actubia quotdiennia déclerchent symptômes	ex. lire, envoyer devant un écrac)	tis journée, tant qu'elles les symptôrnes (par des messages, textet . Commences par des 5 minutes, et sugment-	Retour progressiff was activities noticales.
Z. Activities scol		ri autres activités cogni- le la calle de classe.	Augmentation de la folérance aux ac- tivitals cognitives.
Retour partiel en cours	sociate. Il peut il commencer per	gransive du travail tre nico assaire de une journée de cours es pauses plus impor- s journée.	Augmentation des activités académiques.
Retayr en cos complet		f aux scrivités scolaires gournée compléte soit	Retour aux activi- ble académiques et rettrapage du travail manqué.

Si les symptômes de l'athlète persistent en cas d'activité mentale, d'autres ajustements pouvant contribuer à son retour en cours sont possibles:

- · Commencer l'école plus tard, ne · Faire beaucoup de pauses faire que des demi-journées ou faire que des demi-journées ou pendant les cours, les ne participer qu'à certains cours devoirs, les contrôles
 - pendant les cours, les
- Donner plus de temps pour

 Ne pas passer plus d'un terminer les exercices/contrôles contrôle par jour · Donner plus de temps pour
- Permettre de terminer les exercices/contrôles dans une salle silencieuse
- · Éviter les lieux bruyants comme la cafétéria, la salle d'assemblée, les événements sportifs, les cours de musique, les ateliers, etc.
- Répétition/indices de mémorisation · Demander l'aide d'un
 - · Demander aux enseignants de rassurer l'enfant et de lui faire savoir qu'il/elle sera soutenu e jusqu'à son rétablissement

L'athlète ne doit pas reprendre le sport avant d'avoir repris les cours/ son apprentissage sans aggravation importante des symptômes, et sans avoir besoin de changements d'emploi du temps.

CONCUSSION RECOGNITION TOOL 5®

Pour aider à détecter une commotion cérébrale chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte.











IDENTIFIER ET RETIRER DU JEU

Les impacts au niveau du crâne peuvent être associés à des lésions cérébrales graves et potentiellement fatales. Le Concussion Recognition Tool 5 (CRT5 ou Outil d'identification d'une commotion cérébrale) sert à identifier une possible commotion cérébrale. Il n'est pas conçu pour diagnostiquer une commotion cérébrale.

ÉTAPE 1: SIGNAUX D'ALERTE – APPELEZ UNE AMBULANCE

Si des éléments inquiétants sont présents à la suite d'une blessure, dont n'importe lequel des signes suivants observés ou rapportés, le joueur doit être immédiatement retiré, en toute sécurité, du match/du jeu/ de l'activité. Si aucun professionnel de santé qualifié n'est disponible, appelez une ambulance pour une évaluation médicale en urgence:

- Douleur ou sensibilité dans le cou
- Vision double
- Faiblesse ou picotement/ brûlure dans les bras ou les Perte de connaissance
- Maux de tête sévères ou s'intensifiant
- Crise d'épilepsie ou convulsions
- Détérioration de l'état de conscience
- Vomissements
- Agitation ou agressivité grandissante

Rappelez- · vous:

- Dans tous les cas, les principes de premiers . secours doivent être respectés (danger, réactions, voies respiratoires, respiration, circulation).
- Un examen destiné à détecter un traumatisme médullaire est crucial.
- Ne tentez pas de déplacer le joueur (sauf dégager ses voies respiratoires), à moins que vous n'ayez été formé pour le faire.
- Ne retirez jamais un casque ou tout autre équipement, à moins que vous n'ayez été formé pour le faire en toute sécurité.

En l'absence de signaux d'alerte, l'identification d'une possible commotion cérébrale doit respecter les étapes suivantes:

ÉTAPE 2: SIGNES VISIBLES

Les signes visibles d'une possible commotion cérébrale incluent:

- Rester couché immobile sur le terrain
- Lenteur à se relever après un coup direct ou indirect à la tête
- Regard inexpressif ou vide
- Désorientation ou confusion. ou encore incapacité à répondre correctement à des questions
- Blessure faciale après un traumatisme cranien
- Troubles de l'équilibre. démarche inégale, mauvaise coordination motrice, trébuchements ou mouvements lents et laborieux

Concussion in Sport Group 2017

ÉTAPE 3: SYMPTÔMES

- Céphalée
- *Pression dans
 le crâne*
- · Troubles de l'équilibre
- Nausée ou vomissement
- Somnolence

- · Vertiges
- · Vision trouble
- · Sensibilité à la lumière
- · Sensibilité au bruit
- Fatigue et perte
 d'énergie
- «Ne pas se sentir normal»
- Émotivité accrue
- Irritabilité
- · Tristesse
- Nervosité ou anxiété.
- · Douleur dans le cou
- Difficulté à se concentrer
- Difficulté à se souvenir des détails
- · Sensation d'être ralenti
- Sensation d'être
 dans le brouillard

ÉTAPE 4: ÉVALUATION DE LA MÉMOIRE

(CHEZ LES ATHLÈTES DE 12 ANS OU PLUS)

L'incapacité de répondre correctement à l'une de ces questions (adaptées selon les sports) peut suggérer une commotion cérébrale:

- L'incapacité de répondre + «Dans quel stade sommes-nous correctement à l'une de aujourd'hui?»
 - · «À quelle mi-temps sommes-nous?»
 - «Qui a marqué en dernier au cours de ce match?»
- «Contre quelle équipe avez-vous joué la semaine dernière/le dernier match?»
- «Votre équipe a-t-elle gagné le dernier match?»

Tout sportif présentant une suspicion de commotion cérébrale doit:

- Ne pas être laissé seul (au moins pendant une à deux heures suivants le choc).
- Ne pas boire d'alcool.
- Ne pas prendre de médicaments ou consommer de drogues.
- Ne pas rentrer chez lui seul Rester en compagnie d'un adulte responsable.
- Ne pas conduire un véhicule motorisé avant d'en avoir eu l'autorisation par un professionnel de santé.

Le CRT5 peut être copié sous sa forme actuelle et distribué à des personnes individuelles, des équipes, des groupes et des organisations. N'importe quelle révision ou reproduction sous forme numérique est soumise à autorisation du consensus international sur les commotions cérébrales dans le sport (CISG). Il ne doit pas être modifié de quelque manière que ce soit, être distribué sous un autre nom ou vendu à des fins commerciales.

TOUT SPORTIF PRÉSENTANT DES SUSPICIONS DE COMMOTION CÉRÉBRALE DOIT IMMÉDIATEMENT ÊTRE RETIRÉ DU JEU OU DE L'ENTRAÎNEMENT ET NE DOIT PAS REPRENDRE UNE ACTIVITÉ AVANT D'AVOIR SUBI UN EXAMEN MÉDICAL, MÊME EN CAS DE DISPARITION DES SYMPTÔMES

© Concussion in Sport Group 2017

Pocket CRT (CONCUSSION RECOGNITION TOOL™)

Vous aide à détecter une commotion chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte













IDENTIFIER LE DANGER ET RETIRER LE SPORTIF DU JEU

Une commotion cérébrale est à craindre si un ou plusieurs des indices, signes, symptômes ou erreurs de mémoire suivants se présentent.

1. Indices visibles d'une commotion cérébrale

Les indices suivants, cumulés ou isolés, peuvent indiquer une commotion :

Perte de connaissance ou de réactivité

Rester couché immobile sur le sol/lenteur à se redresser

Instabilité debout/problèmes d'équilibre ou chute/incoordination

Se prendre ou se tenir la tête

Regard vide ou hébété

Confusion/ne plus savoir le lieu, le match, l'événement

2. Signes et symptômes de commotion cérébrale

La présence d'un ou de plusieurs des signes et symptômes suivants peut suggérer une commotion

- Perte de connaissance
- Crise d'épilepsie ou convulsions
- Problèmes d'équilibre
- Nausée ou vomissement
- Somnolence
- Émotivité accrue
- Irritabilité
- Tristesse
- Fatigue ou faiblesse
- Nervosité ou anxiété
- Sensation de « ne pas se sentir bien »
- Problème de mémoire
- © 2013 Concussion in Sport Group

- Mal de tête
- Étourdissement
- Confusion
- Sensation d'être ralenti
- « Pression dans le crâne »
- Vue trouble
- Sensibilité à la lumière
- Amnésie
- Sensation d'être « dans le brouillard »
- Douleur dans le cou
- Sensibilité au bruit
- Problème de concentration

3. Fonctionnement de la mémoire

L'incapacité de répondre correctement à l'une de ces questions peut être le signe d'une commotion.

- « Dans quel stade sommes-nous aujourd'hui ? »
- « À quelle mi-temps sommes-nous ? »
- « Qui a marqué en dernier au cours de ce match ? »
- « Contre quelle équipe avez-vous joué la semaine dernièrelle dernier match ? »
- « Votre équipe a-t-elle gagné le dernier match ?»

Tout sportif présentant une suspicion de commotion cérébrale doit être IMMÉDIA-TEMENT RETIRÉ DU JEU et ne pas reprendre d'activité avant d'avoir subi un examen médical. Un sportif susceptible d'être commotionné ne doit ni être laissé seul, ni conduire de véhicule.

Dans tous les cas où une commotion cérébrale est suspectée, il est recommandé d'adresser le joueur à un professionnel de la santé qui posera un diagnostic et définira les mesures d'assistance nécessaires, et décidera du retour du joueur à la compétition, même si les symptômes disparaissent.

SIGNAUX D'ALERTE

Si l'un des signes suivants est constaté, le joueur doit être immédiatement retiré du terrain en toute sécurité. Si aucun professionnel de la santé n'est disponible, envisagez un transport en ambulance pour un examenmédical urgent:

- Se plaint de douleurs au cou
- Confusion ou irritabilité croissantes
- Vomissements répétés
- Crise ou convulsions

- Détérioration de l'état de conscience
- Mal de tête fort ou augmentant
- Comportement changé, inhabituel
- Vision double
- Faiblesse, picotéments ou sensation de brûlure aux bras ou aux jambes

Rappel:

- Dans tous les cas, suivre les principes de base des premiers secours (danger, réactions, voies respiratoires, respiration, circulation).
- N'essayez pas de bouger le joueur (sauf pour dégager ses voies respiratoires) si vous n'avez pas été formé pour le faire.
- S'il porte un casque, ne le retirez pas, sauf si vous avez été formé pour le faire.

Tiré de McCrory et al., Consensus Statement on Concussion in Sport. British Journal of Sports Medicine 47, (5), 2013

© 2013 Concussion in Sport Group

<u>Annexe 4 :</u> Recommandations de la FFF pour le football amateur sur la CC (version détaillée)



RECONNAITRE LA COMMOTION CÉRÉBRALE SUR LE TERRAIN

Définition :

Altération immédiate et transitoire des fonctions neurologiques après un choc transmis au cerveau. **Mode de survenu**:

Traumatisme direct sur la tête, la face, ou indirect sur le cou, le corps avec une transmission du choc à la tête. La résolution est spontanée même si les symptômes peuvent durer de quelques minutes à quelques heures.

- Devant toute suspicion de commotion cérébrale, l'arbitre arrête le jeu.
- 🗢 Le joueur est alors évalué sur le terrain par un médecin, un secouriste, l'arbitre, un éducateur, un entraineur...



ETAPE 1 • **BILAN INITIAL**

Rechercher les premiers symptômes en faveur d'une CC. Il faut noter les plaintes du joueur :

- Douleurs cervicales
- Diplopie (vision double)
- Faiblesse, picotements ou brulures des membres supérieurs ou inférieurs
- Troubles de la mobilité
- Troubles de l'équilibre
- Maux de tête
- Convulsions
- Vomissements
- Perte de connaissance
- Détérioration de l'état de conscience
- Désorientation ou confusion ou obnubilation
- Troubles de la mémoire
- Comportements anormaux (fatigue, agitation, agressivité...)
- Regards et expressions vides

Avec ou sans la présence d'un de ces symptômes apparents on passe à l'étape 2.

ETAPE 2 ..

EVALUATION PAR L'ENTOURAGE

Le médecin, un secouriste, l'arbitre, un éducateur, un entraineur, ... interroge alors le joueur à l'aide du test de Maddocks et recherche si les plaintes initiales existent encore après le choc.

Analyser le score de Maddocks :

Score Maddocks ³		
« Je vals vous poser quelques questions, écoutez blen et répondez d pauvez. ».	u mieux	que vous
Questionnaire de Maddocks modifié (1 point pour chaque réponse correcte)		
Dans quel stade sommes-nous aujourd'hui ?	0	1
À quelle mi-temps sommes-nous ?	0	1
Qui a marqué en dernier dans ce match ?	0	1
Contre quelle équipe avez-vous joué la semaine dernière/le dernier match ?	0	1
Votre équipe a-t-elle gagné le dernier match ?	0	1
Score Maddocks		SUF 5
Le score Maddocks est validé uniquement pour le diagnostic sur la ligne de tou tions cérebrales ; il n'est pas utilisé pour des tests périodiques,	iche lors (de commo

2

Transfert à l'hôpital pour bilan si l'un des signes suivants existe :

- Trouble de la conscience
- Altération de l'état mental
- Risque de lésion du rachis cervical
- Aggravation des signes initiaux

Attention, si le score de Maddocks n'est pas à 5 et s'il existe encore des symptômes :

- En aucun cas le joueur ne doit reprendre le jeu, même s'il semble avoir recouvré ses esprits.
- Dans tous les cas, l'arbitre peut demander la sortie du joueur sans avis médical

Il convient également de rester conscient des responsabilités à court et moyen terme, si survient une complication alors que le joueur est resté sur le terrain.

ETAPE 3 • • • ARRET DU JOUEUR

Après la sortie du terrain, le joueur commotionné doit être laissé au repos et ne jamais se retrouver seul. Il ne doit pas conduire sans avoir reçu l'aval d'un professionnel de santé.

Les phénomènes à surveiller sont :

- Céphalées qui s'aggravent
- Forte somnolence
- Impossibilité d'être réveillé
- Incapacité de reconnaître des personnes ou des lieux
- Vomissements répétés
- Comportement inhabituel (confusion, agitation, trouble de l'humeur)
- Convulsions
- Diplopie
- Faiblesse ou engourdissement des bras ou des jambes
- Instabilité en position debout
- Elocution pâteuse



ETAPE 4 • • • • CONSEIL ET SURVEILLANCE



- Repos impératif
- Ne pas boire d'alcool
- Ne pas prendre de médicaments sans surveillance médicale (surtout somnifère, aspirine, anti-inflammatoire, antidouleur, sédatif)
- · Ne pas conduire
- Ne pas reprendre de sport sans l'avis médical

Consulter un médecin généraliste ou neurologue dans les 48 heures

Le retour au terrain après une commotion cérébrale doit respecter une stratégie d'évolution (Return to Play RTP)

- Limiter les activités et respecter les symptômes. Les activités quotidiennes sont reprises progressivement en respectant l'absence de symptômes.
- 2. Exercice aérobie (marche, vélo) sans résistance pour voir les réactions subjectives lors de l'accélération cardiaque.
- 3. Augmentation activité sans impact (course à pied).
- 4. Augmentation activité intégrant exercices de coordination (passes, accélération, saut...) mais toujours sans contact.
- Activité sportive normale à l'entrainement.
- 6. Compétition.

La durée de progression dépend de la commotion initiale, de l'âge, des antécédents, du sport... Elle peut se faire entre 1 et 3 semaines et doit être individualisée. Les éléments prédictifs sur la vitesse de récupération sont surtout les symptômes initiaux des premiers jours.

Cas particulier:

- Enfant et jeune de moins de 20 ans : compte tenu de la vulnérabilité et du temps nécessaire à une récupération fonctionnelle optimale, le retour au jeu des joueurs de moins de 20 ans ne peut être autorisé sans avis du neurologue expert et pas avant 3 semaines.
- Femme: est plus à risque, le syndrome post-commotionnel est plus sévère et les tests neurologiques son plus longtemps perturbés.

Complications à court terme :

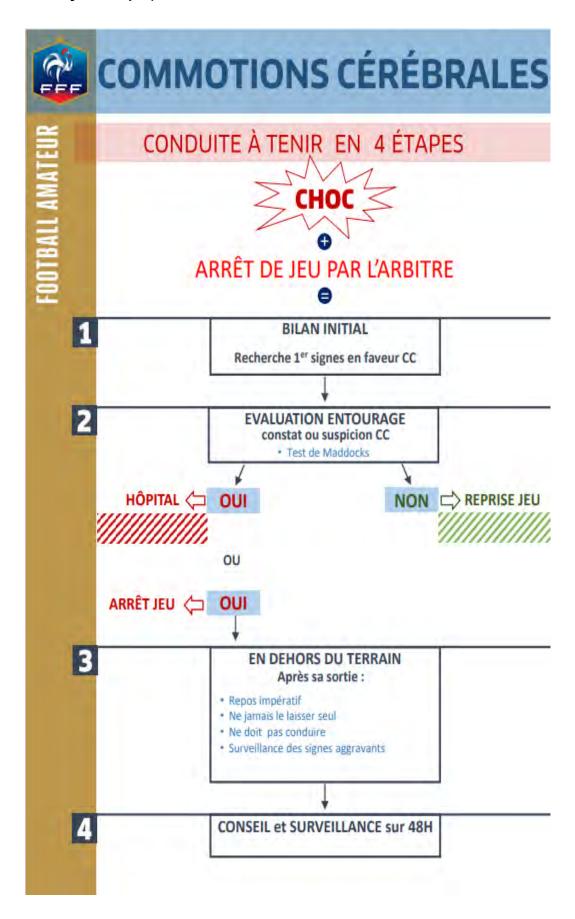
- Autre blessure
- Altération de la performance sportive en cas de reprise précoce
- Nouvelle commotion et prolongement du syndrome post-commotionnel
- Risque cumulatif: 92% des deuxièmes commotions surviennent dans les 10 jours après la première.
- Syndrome du second impact touche surtout le jeune de moins de 20 ans qui a eu une première commotion dans les 8 jours. Le pronostic est catastrophique avec un décès dans 50% des cas.
- Susceptibilité commotionnelle
- Persistance des symptômes neurologiques : céphalées, vertiges, fatigue, troubles du sommeil, troubles de la concentration, troubles de la mémoire, anxiété, intolérance au bruit...

Complications tardives des commotions :

- Insuffisance antéhypophysaire
- De la démence pugilistique à l'encéphalopathie chronique post traumatique (concept de 1996, maladie neurodégénérative)
- Dépression
- Troubles de la mémoire
- Chronicité des problèmes neurologiques (maux de tête, troubles visuels, troubles de l'équilibre...)



<u>Annexe 5</u>: Recommandations de la FFF pour le football amateur sur la CC (version synthétique)



Annexe 6: Questionnaire

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 1/ Sexe Masculin/Feminin 2/Age Votre réponse 3/ Quelle est votre fonction? Entraineur/Joueur de champ/Gardien 4/ A quel niveau? Régional/Départemental 5/ Avez-vous déjà reçu une information ou une formation sur les commotions cérébrales ? **OUI/NON** 6/ Si oui, dans quel cadre? Professionnel/Sportif/Autre CONNAISSANCES SUR LA COMMOTION CÉRÉBRALE (CC) 7/ Une CC survient uniquement en cas de choc direct à la tête Vrai/Faux/Ne sait pas (Nsp) 8/ La perte de connaissance est-elle un signe de CC? Oui/Non/Nsp 9/ La perte de connaissance est-elle indispensable au diagnostic de CC? Oui/Non/Nsp 10/ Citez au moins trois autres symptômes qui vous font évoquer une CC: Votre réponse

11/ Quelle lésion associée faut-il toujours rechercher chez un joueur commotionné?

Votre réponse

12/ Connaissez-vous le score de Glasgow

Oui/Non
13/ Si Oui, quels sont les critères évalués ? Votre réponse
14/ Connaissez-vous le score de Maddock ? Oui/Non
15/ Si Oui, quelles sont les questions posées dans ce score ? Votre réponse
16/ Si Oui, à partir de combien d'erreurs le résultat du test est-il considéré comme anormal ? 1/2/3/4/5/nsp
17/ Pouvez-vous citer un test physique simple pouvant faire suspecter le diagnostic de CC ? Votre réponse
18/ En cas de commotion avérée, la réalisation d'un examen d'imagerie (scanner, IRM) met-elle en évidence des lésions cérébrales ? Oui/Non/Nsp
19/ Le port du casque diminue-t-il le risque de commotion cérébrale ? Oui/Non/Nsp
CONNAISSANCES SUR LA PRISE EN CHARGE D'UNE CC
20/ Un joueur commotionné et inconscient doit-il être mis en position latérale de sécurité (PLS) ? Oui/Non
Si oui, pourquoi ?

21/ Un joueur ayant eu une perte de connaissance (ou KO), même de quelques secondes, peut-il

rester sur le terrain s'il dit qu'il va bien ou qu'il ne présente pas de symptômes de CC?

Votre réponse

Votre réponse

Oui/Non/Nsp

Si non, pourquoi?

22/ En cas de CC, le joueur doit-il sortir du terrain? Oui/Non/Nsp 23/ La sortie doit-elle être immédiate ? Oui/Non/Nsp 24/ La sortie doit-elle être définitive ? Oui/Non/Nsp 25/ Une consultation médicale doit-elle être prévue ? Oui/Non/Nsp 26/ Si oui, dans quel délai? 3h/48h/1 semaine 27/ Connaissez-vous les signes de gravité recommandant d'adresser en urgence le joueur commotionné dans un service d'accueil d'urgences ? Oui/Non 28/ Si oui, citez-en au moins trois : Votre réponse 29/ Quels sont les risques à court terme si un joueur commotionné continue de jouer ? Votre réponse 30/ Après une CC, quelle est la mesure la plus importante à mettre en oeuvre ? Ne pas laisser le joueur seul / Prévenir sa famille / Laisser le joueur au repos aux vestiaires / Réhydratation et resucrage / Mettre une minerve / Donner un anti-douleur / Ne pas boire d'alcool / Ne pas conduire 31/ Quel est selon vous le meilleur traitement de la CC? Médicaments (anti-douleur ou autre) / Repos / Resucrage et réhydratation / Exercices physiques / Exercices de mémoire / Mettre une minerve 32/ Y a-t-il un risque majoré de nouvelle commotion cérébrale dans les jours suivants un premier épisode?

Oui/Non/Nsp

33/ Dans quel délai un joueur ayant subi une CC peut-il reprendre la compétition Moins de 48h/2 à 7 jours/1 à 3 semaines/Plus de 3 semaines/Nsp

34/ Ce délai de retour au jeu est-il identique pour un même joueur quel que soit le nombre de CC subies dans les 12 derniers mois ?

Oui/Non/Nsp

Si Non, délai après 1 commotion?

Votre réponse

Délai après 2 commotions?

Votre réponse

Délai après 3 commotions?

Votre réponse

36/ Ce délai est-il le même quel que soit l'âge du joueur ?

Oui/Non/Nsp

37/ Si Non, pour quelle catégorie d'âge le délai doit-il être allongé ?

Moins de 18ans/18-35 ans/Plus de 35 ans/NSP

38/ Une fois le délai nécessaire respecté, un joueur présentant encore des symptômes de CC peut-il reprendre l'entrainement ?

Oui/Non/Nsp

39/ Avez-vous déjà entendu parler du protocole de retour au jeu ?

Oui/Non

EXPÉRIENCE PERSONNELLE

40/ Avez-vous déjà subi personnellement ou assisté à une commotion cérébrale au cours d'un match ou d'un entrainement ?

Oui/Non

41/ Si Oui, sur quelle phase de jeu?

Jeu de tête volontaire / Jeu de tête involontaire / Choc tête contre le sol / Choc lors d'un duel aérien / Choc tacleur/taclé /Duel joueur de champ/gardien / Nsp

42/ Connaissez-vous les recommandations de la FFF pour le football amateur en cas de CC sur le terrain ?

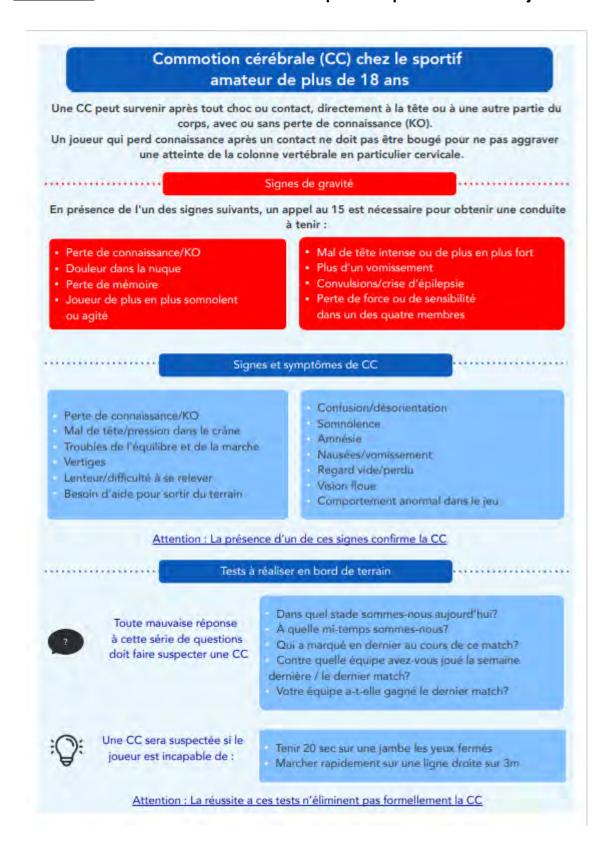
Oui/Non

43/ Pensez-vous que les personnes impliquées sur les terrains de football amateur (joueurs/dirigeants/arbitres) soient suffisamment informés sur la CC ?

Oui/Non/Nsp

Identifiant : E, J, G ou A et numéro associé au club ou à l'arbitre

Annexe 7: Fiche d'information sur la CC pour le sportif amateur majeur



Gérer une CC

Tout joueur chez qui l'on suspecte une CC doit sortir du terrain pour être évalué, cette sortie doit être immédiate.

Si la CC est confirmée, la sortie est définitive pour ce match.

En l'absence de signe de gravité, une consultation médicale doit être prévue dès que possible dans les 48h.

Un joueur commotionné qui poursuit le jeu est plus à risque :



- d'une nouvelle CC sur un autre choc
- de prolonger les symptômes de la CC au-delà de 15j
 voire plusieurs mois
- d'autres blessures par exemple musculaires
- de mauvaises performances dans le jeu

Dans les heures qui suivent la cc, le joueur commotionné :



- NE DOIT PAS RESTER SEUL
- doit rester au repos dans un endroit calme
- ne doit pas conduire
- ne doit pas boire d'alcool ni prendre d'autres drogues
- doit éviter de prendre des médicaments

Se remettre d'une commotion

Tout joueur commotionné doit respecter une période de repos complet de 48h, à la fois physique et intellectuel.

Une reprise du sport trop précoce expose aux mêmes risques que la poursuite du jeu.

Signes pouvant apparaître dans les jours qui suivent la CC :

- Troubles de la concentration
- Troubles du sommeil
- Fatigue, tristesse, irritabilité



Reprise des activités physiques de manière progressive, après évaluation médicale et dans le cadre d'un protocole de retour au jeu en respectant les paliers suivants :

- exercice physique léger : marche ou vélo d'appartement sans résistance
- entraînement basique, spécifique au sport pratiqué (ex : course à pied)
- entraînement avec exercices spécifiques au sport pratiqué, sans contact
- entraînement avec contact
- compétition
- Chaque palier doit être respecté pendant une période minimale de 24h sans symptôme pour pouvoir passer au suivant
- → En cas de retour de symptômes, le sportif devra repasser au palier précédent

Pour une première commotion, le délai de retour à la compétition sera min. de 7j. En cas de récidive dans l'année, ce délai sera plus long et un avis spécialisé est recommandé

Bibliographie

- 1. Teasdale G, Jennett B. ASSESSMENT OF COMA AND IMPAIRED CONSCIOUSNESS. The Lancet. juil 1974;304(7872):81-4.
- 2. Fiorentino A. Traumatisme crânien: gravité, surveillance et conseils. :13
- 3. McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus statement on concussion in sport—the 5 th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. Br J Sports Med. 26 avr 2017;bjsports-2017-097699.
- 4. McCrory PR, Berkovic SF. Concussion: The history of clinical and pathophysiological concepts and misconceptions. Neurology. 26 déc 2001;57(12):2283-9.
- 5. Sharp DJ, Jenkins PO. Concussion is confusing us all. Pract Neurol. juin 2015;15(3):172-86.
- 6. Casper ST. Concussion: A History of Science and Medicine, 1870-2005. Headache. juin 2018;58(6):795-810.
- 7. Mayer AR, Quinn DK, Master CL. The spectrum of mild traumatic brain injury. Neurology. 8 août 2017;89(6):623-32.
- 8. Aubry M, Cantu R, Dvorak J, Graf-Baumann T, Johnston KM, Kelly J, et al. Summary and Agreement Statement of the 1st International Symposium on Concussion in Sport, Vienna 2001: Clinical Journal of Sport Medicine. janv 2002;12(1):6-11.
- 9. McCrory P, Johnston K, Meeuwisse W, Aubry M, Cantu R, Dvorak J, et al. Summary and agreement statement of the 2nd International Conference on Concussion in Sport, Prague 2004. British Journal of Sports Medicine. 1 avr 2005;39(4):196-204.
- 10. McCrory P, Meeuwisse W, Johnston K, Dvorak J, Aubry M, Molloy M, et al. Consensus Statement on Concussion in Sport: the 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008. British Journal of Sports Medicine. 1 mai 2009;43(Suppl 1):i76-84.
- 11. McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, Cantu B, Dvořák J, Echemendia RJ, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. Br J Sports Med. 1 avr 2013;47(5):250-8.
- 12. Media GR| R. Sports, Concussions, and Social Media: Looking at Reaction Patterns [Internet]. Ruggles Media. 2016 [cité 28 mars 2020]. Disponible sur: https://camd.northeastern.edu/rugglesmedia/2016/10/09/dazed-and-confused-the-dirty-secret-of-professional-sports/

- 13. Ahmed OH, Lee H, Schneiders AG, McCrory P, Sullivan SJ. Concussion and Comedy: No Laughing Matter? PM&R. déc 2014;6(12):1071-2.
- 14. Thurman DJ, Branche CM, Sniezek JE. The epidemiology of sports-related traumatic brain injuries in the United States: recent developments. J Head Trauma Rehabil. avr 1998;13(2):1-8.
- 15. Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The Epidemiology and Impact of Traumatic Brain Injury: A Brief Overview. Journal of Head Trauma Rehabilitation. sept 2006;21(5):375-8.
- 16. Ramkumar PN, Navarro SM, Haeberle HS, Luu BC, Jang A, Frangiamore SJ, et al. Concussion in American Versus European Professional Soccer: A Decade-Long Comparative Analysis of Incidence, Return to Play, Performance, and Longevity. Am J Sports Med. 2019;47(10):2287-93.
- 17. Delaney JS, Caron JG, Correa JA, Bloom GA. Why Professional Football Players Chose Not to Reveal Their Concussion Symptoms During a Practice or Game. Clin J Sport Med. janv 2018;28(1):1-12.
- 18. McCrea M, Hammeke T, Olsen G, Leo P, Guskiewicz K. Unreported Concussion in High School Football Players: Implications for Prevention. Clinical Journal of Sport Medicine. janv 2004;14(1):13-7.
- 19. Llewellyn T, Burdette GT, Joyner AB, Buckley TA. Concussion Reporting Rates at the Conclusion of an Intercollegiate Athletic Career. Clinical Journal of Sport Medicine. janv 2014;24(1):76–79.
- 20. Broglio SP, Vagnozzi R, Sabin M, Signoretti S, Tavazzi B, Lazzarino G. Concussion occurrence and knowledge in Italian football (soccer). :13.
- 21. High School Soccer Players With Concussion Education Are More Likely to Notify Their Coach of a Suspected Concussion Harry Bramley, Katherine Patrick, Erik Lehman, Matthew Silvis, 2012 [Internet]. [cité 13 avr 2020]. Disponible sur: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0009922811425233
- 22. Meehan WP, d'Hemecourt P, Dawn Comstock R. High School Concussions in the 2008-2009 Academic Year: Mechanism, Symptoms, and Management. Am J Sports Med. déc 2010;38(12):2405-9.
- 23. Cross M, Kemp S, Smith A, Trewartha G, Stokes K. Professional Rugby Union players have a 60% greater risk of time loss injury after concussion: a 2-season prospective study of clinical outcomes. Br J Sports Med. août 2016;50(15):926-31.
- 24. Karr JE, Luoto TM, Gilman IG, Berghem K, Kotilainen A, Iverson GL. Age, symptoms, and functional outcome after mild traumatic brain injury. Acta Neurol Scand. févr 2020;141(2):183-90.
- 25. Kerr ZY, Zuckerman SL, Wasserman EB, Covassin T, Djoko A, Dompier TP. Concussion Symptoms and Return to Play Time in Youth, High School, and College American Football Athletes. JAMA Pediatr. 1 juil 2016;170(7):647.

- 26. Purcell LK. L'évaluation et la prise en charge des commotions cérébrales liées au sport. Paediatr Child Health. mars 2014;19(3):159-65.
- 27. Maddocks DL, Dicker GD, Saling MM. The Assessment of Orientation Following Concussion in Athletes: Clinical Journal of Sport Medicine. janv 1995;5(1):32-5.
- 28. McCrea M, Kelly JP, Kluge J, Ackley B, Randolph C. Standardized Assessment of Concussion in football players. Neurology. 1 mars 1997;48(3):586-8.
- 29. Sci-Hub | Standardized Assessment of Concussion (SAC): On-Site Mental Status Evaluation of the Athlete. Journal of Head Trauma Rehabilitation, 13(2), 27–35 | 10.1097/00001199-199804000-00005 [Internet]. [cité 12 juin 2020]. Disponible sur: https://scihub.wikicn.top/10.1097/00001199-199804000-00005
- 30. McCrea M. Standardized Mental Status Testing on the Sideline After Sport-Related Concussion. J Athl Train. 2001;36(3):274-9.
- 31. Guskiewicz KM, Ross SE, Marshall SW. Postural Stability and Neuropsychological Deficits After Concussion in Collegiate Athletes. J Athl Train. 2001;36(3):263-73.
- 32. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. The Lancet. mai 2001;357(9266):1391-6.
- 33. comité de pilotage, Jehlé E, Honnart D, Grasleguen C, Bouget J, Dejoux C, et al. Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15): triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l'enfant et l'adulte: Société française de médecine d'urgence. Ann Fr Med Urgence. mai 2012;2(3):199-214.
- 34. Gardner A, Kay-Lambkin F, Stanwell P, Donnelly J, Williams WH, Hiles A, et al. A systematic review of diffusion tensor imaging findings in sports-related concussion. J Neurotrauma. 1 nov 2012;29(16):2521-38.
- 35. Begaz T, Kyriacou DN, Segal J, Bazarian JJ. Serum biochemical markers for post-concussion syndrome in patients with mild traumatic brain injury. J Neurotrauma. août 2006;23(8):1201-10.
- 36. Harmon KG, Drezner JA, Gammons M, Guskiewicz KM, Halstead M, Herring SA, et al. American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. Br J Sports Med. janv 2013;47(1):15-26.
- 37. Kunz M. A large-scale FIFA survey involving its then 207 member associations shows that football has strengthened its position as the world's number one sport since the last Big Count in the year 2000. Among the most pleasing signs is the continuing growth of the women's game. 2006;3.
- 38. Prien A, Grafe A, Rössler R, Junge A, Verhagen E. Epidemiology of Head Injuries Focusing on Concussions in Team Contact Sports: A Systematic Review. Sports Med. avr 2018;48(4):953-69.
- 39. Hubertus V, Marklund N, Vajkoczy P. Management of concussion in soccer. Acta Neurochir. mars 2019;161(3):425-33.

- 40. Armstrong N, Rotundo M, Aubrey J, Tarzi C, Cusimano MD. Characteristics of potential concussive events in three elite football tournaments. Injury Prevention [Internet]. 22 juill 2019 [cité 28 mars 2020]; Disponible sur: https://injuryprevention.bmj.com/content/early/2019/07/21/injuryprev-2019-043242
- 41. HELMICH I. Game-specific characteristics of sport-related concussions. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness [Internet]. nov 2017 [cité 27 mars 2020]; (1-2). Disponible sur: https://www.minervamedica.it/index2.php? show=R40Y2018N01A0172
- 42. Maher ME, Hutchison M, Cusimano M, Comper P, Schweizer TA. Concussions and heading in soccer: A review of the evidence of incidence, mechanisms, biomarkers and neurocognitive outcomes. Brain Injury. mars 2014;28(3):271-85.
- 43. Andersen TE, Árnason Á, Engebretsen L, Bahr R. Mechanisms of head injuries in elite football. British Journal of Sports Medicine. 1 déc 2004;38(6):690-6.
- 44. Zuckerman SL, Kerr ZY, Yengo-Kahn A, Wasserman E, Covassin T, Solomon GS. Epidemiology of Sports-Related Concussion in NCAA Athletes From 2009-2010 to 2013-2014: Incidence, Recurrence, and Mechanisms. Am J Sports Med. nov 2015;43(11):2654-62.
- 45. Delaney JS, Al-Kashmiri A, Correa JA. Mechanisms of injury for concussions in university football, ice hockey, and soccer. Clin J Sport Med. mai 2014;24(3):233-7.
- 46. Fuller CW, Junge A, Dvorak J. A six year prospective study of the incidence and causes of head and neck injuries in international football. British Journal of Sports Medicine. 1 août 2005;39(suppl 1):i3-9.
- 47. Putukian M, Echemendia RJ, Chiampas G, Dvorak J, Mandelbaum B, Lemak LJ, et al. Head Injury in Soccer: From Science to the Field; summary of the head injury summit held in April 2017 in New York City, New York. Br J Sports Med. nov 2019;53(21):1332.
- 48. Fuller CW, Junge A, Dvorak J. An assessment of football referees' decisions in incidents leading to player injuries. Am J Sports Med. févr 2004;32(1 Suppl):17S-22S.
- 49. Hunter LE, Ifrah C, Zimmerman ME, Kim M, Lipton RB, Stewart WF, et al. Heading and unintentional head impacts have opposing associations with Patient Reported Outcomes in amateur soccer players. Research in Sports Medicine. 2 oct 2018;26(4):390-400.
- 50. Vedung F, Hänni S, Tegner Y, Johansson J, Marklund N. Concussion incidence and recovery in Swedish elite soccer Prolonged recovery in female players. Scand J Med Sci Sports. 26 févr 2020;
- 51. Levy ML, Kasasbeh AS, Baird LC, Amene C, Skeen J, Marshall L. Concussions in soccer: a current understanding. World Neurosurg. nov 2012;78(5):535-44.
- 52. Nordström A, Nordström P, Ekstrand J. Sports-related concussion increases the risk of subsequent injury by about 50% in elite male football players. Br J Sports Med. oct 2014;48(19):1447-50.

- 53. Delaney JS, Lacroix VJ, Leclerc S, Johnston KM. Concussions Among University Football and Soccer Players: Clinical Journal of Sport Medicine. nov 2002;12(6):331-8.
- 54. Cantu RC. Second-impact syndrome. Clin Sports Med. janv 1998;17(1):37-44.
- 55. Bey T, Ostick B. Second impact syndrome. West J Emerg Med. févr 2009;10(1):6-10.
- 56. McLendon LA, Kralik SF, Grayson PA, Golomb MR. The Controversial Second Impact Syndrome: A Review of the Literature. Pediatr Neurol. 2016;62:9-17.
- 57. King NS. A systematic review of age and gender factors in prolonged post-concussion symptoms after mild head injury. Brain Inj. 2014;28(13-14):1639-45.
- 58. Erlanger D, Kaushik T, Cantu R, Barth JT, Broshek DK, Freeman JR, et al. Symptom-based assessment of the severity of a concussion. J Neurosurg. mars 2003;98(3):477-84.
- 59. Zuckerman SL, Yengo-Kahn AM, Buckley TA, Solomon GS, Sills AK, Kerr ZY. Predictors of postconcussion syndrome in collegiate student-athletes. Neurosurg Focus. avr 2016;40(4):E13.
- 60. McCrea M, Guskiewicz K, Randolph C, Barr WB, Hammeke TA, Marshall SW, et al. Incidence, clinical course, and predictors of prolonged recovery time following sport-related concussion in high school and college athletes. J Int Neuropsychol Soc. janv 2013;19(1):22-33.
- 61. Martland HS. PUNCH DRUNK. JAMA. 13 oct 1928;91(15):1103.
- 62. Thomas-Anterion C, Sellal F. L'encéphalopathie chronique traumatique (ECT) : une vision plus large de l'ancienne « démence pugilistique ». Pratique Neurologique FMC. 1 sept 2016;7(3):184-8.
- 63. Omalu BI, Hamilton RL, Kamboh MI, DeKosky ST, Bailes J. Chronic traumatic encephalopathy (CTE) in a National Football League Player: Case report and emerging medicolegal practice questions. J Forensic Nurs. 2010;6(1):40-6.
- 64. Cunningham J, Broglio SP, O'Grady M, Wilson F. History of Sport-Related Concussion and Long-Term Clinical Cognitive Health Outcomes in Retired Athletes: A Systematic Review. Journal of Athletic Training. 1 févr 2020;55(2):132-58.
- 65. Lehman EJ, Hein MJ, Baron SL, Gersic CM. Neurodegenerative causes of death among retired National Football League players. Neurology. 6 nov 2012;79(19):1970-4.
- 66. Mackay DF, Russell ER, Stewart K, MacLean JA, Pell JP, Stewart W. Neurodegenerative Disease Mortality among Former Professional Soccer Players. New England Journal of Medicine. 7 nov 2019;381(19):1801-8.
- 67. Ling H, Morris HR, Neal JW, Lees AJ, Hardy J, Holton JL, et al. Mixed pathologies including chronic traumatic encephalopathy account for dementia in retired association football (soccer) players. Acta Neuropathol. 2017;133(3):337-52.

- 68. Kontos AP, Braithwaite R, Chrisman SPD, McAllister-Deitrick J, Symington L, Reeves VL, et al. Systematic review and meta-analysis of the effects of football heading. Br J Sports Med. août 2017;51(15):1118-24.
- 69. Mitchko J, Huitric M, Sarmiento K, Hayes G, Pruzan M, Sawyer R. CDC's Approach to Educating Coaches about Sports-related Concussion. American Journal of Health Education. mars 2007;38(2):99-103.
- 70. Cook D, Cusimano M, Tator C, Chipman M, Macarthur C. Evaluation of the ThinkFirst Canada, Smart Hockey, brain and spinal cord injury prevention video. Inj Prev. déc 2003;9(4):361-6.
- 71. Gianotti SM, Hume PA. Concussion sideline management intervention for rugby union leads to reduced concussion claims. NeuroRehabilitation. 2007;
- 72. Caron JG, Rathwell S, Delaney JS, Johnston KM, Ptito A, Bloom GA. Development, implementation and assessment of a concussion education programme for high school student-athletes. J Sports Sci. janv 2018;36(1):48-55.
- 73. Sarmiento K, Mitchko J, Klein C, Wong S. Evaluation of the Centers for Disease Control and Prevention's Concussion Initiative for High School Coaches: "Heads Up: Concussion in High School Sports". Journal of School Health. mars 2010;80(3):112-8.
- 74. The Three H's: Head, Heart, and Heat Considerations in Soccer. PubMed NCBI [Internet]. [cité 7 mai 2020]. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30481241
- 75. Orhant article L'Equipe tete 2020 03.docx | Avec la technologie Box [Internet]. [cité 24 juin 2020]. Disponible sur: https://app.box.com/s/k8slglmfftb5pl4qo2ssw927lnmhmjp1/file/630886935314
- 76. Beaudouin F, Aus der Fünten K, Tröß T, Reinsberger C, Meyer T. Head injuries in professional male football (soccer) over 13 years: 29% lower incidence rates after a rule change (red card). Br J Sports Med. août 2019;53(15):948-52.
- 77. Bjørneboe J, Bahr R, Dvorak J, Andersen TE. Lower incidence of arm-to-head contact incidents with stricter interpretation of the Laws of the Game in Norwegian male professional football. Br J Sports Med. mai 2013;47(8):508-14.
- 78. Cusimano MD, Casey J, Jing R, Mishra A, Solarski M, Techar K, et al. Assessment of Head Collision Events During the 2014 FIFA World Cup Tournament. JAMA. 27 juin 2017;317(24):2548.
- 79. Abraham KJ, Casey J, Subotic A, Tarzi C, Zhu A, Cusimano MD. Medical assessment of potential concussion in elite football: video analysis of the 2016 UEFA European championship. BMJ Open. 30 2019;9(5):e024607.
- 80. Brauge D, Moulin B, Lafargue M, Nogué E, Rivière D, Pariente J. Évaluation des connaissances autour de la commotion cérébrale dans le rugby amateur du comité Midi-Pyrénées. Science & Sports. oct 2016;31(5):297-302.

- 81. White PE, Newton JD, Makdissi M, Sullivan SJ, Davis G, McCrory P, et al. Knowledge about sports-related concussion: is the message getting through to coaches and trainers? Br J Sports Med. janv 2014;48(2):119-24.
- 82. Valovich McLeod TC, Schwartz C, Bay RC. Sport-Related Concussion Misunderstandings Among Youth Coaches: Clinical Journal of Sport Medicine. mars 2007;17(2):140-2.
- 83. Broglio SP, Ju Y-Y, Broglio MD, Sell TC. The Efficacy of Soccer Headgear. J Athl Train. 2003;38(3):220-4.
- 84. Naunheim RS, Ryden A, Standeven J, Genin G, Lewis L, Thompson P, et al. Does soccer headgear attenuate the impact when heading a soccer ball? Acad Emerg Med. janv 2003;10(1):85-90.
- 85. Delaney JS, Al-Kashmiri A, Drummond R, Correa JA. The effect of protective headgear on head injuries and concussions in adolescent football (soccer) players. Br J Sports Med. févr 2008;42(2):110-5; discussion 115.
- 86. Benson BW, Hamilton GM, Meeuwisse WH, McCrory P, Dvorak J. Is protective equipment useful in preventing concussion? A systematic review of the literature. British Journal of Sports Medicine. 1 mai 2009;43(Suppl_1):i56-67.
- 87. McGuine T, Post E, Pfaller AY, Hetzel S, Schwarz A, Brooks MA, et al. Does soccer headgear reduce the incidence of sport-related concussion? A cluster, randomised controlled trial of adolescent athletes. Br J Sports Med. avr 2020;54(7):408-13.
- 88. Hagel B, Meeuwisse W. Risk Compensation: A "Side Effect" of Sport Injury Prevention? Clinical Journal of Sport Medicine. juil 2004;14(4):193–196.
- 89. Ob O, Sr A, Ba T, Oa O. Efficacy of the FIFA 11+ Warm-Up Programme in Male Youth Football: A Cluster Randomised Controlled Trial [Internet]. Vol. 13, Journal of sports science & medicine. J Sports Sci Med; 2014 [cité 16 sept 2020]. Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24790486/
- 90. T S, G M, K S, I H, H S, M B, et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial [Internet]. Vol. 337, BMJ (Clinical research ed.). BMJ; 2008 [cité 16 sept 2020]. Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19066253/
- 91. Attwood MJ, Roberts SP, Trewartha G, England ME, Stokes KA. Efficacy of a movement control injury prevention programme in adult men's community rugby union: a cluster randomised controlled trial. Br J Sports Med. 1 mars 2018;52(6):368-74.

AUTEUR: Thomas FOULON

DIRECTEUR DE THESE: David BRAUGE

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Faculté de médecine Toulouse Ranqueil le 13 Octobre 2020

TITRE : Évaluation des connaissances sur la commotion cérébrale (CC) des acteurs du football amateur en Haute-Garonne.

Introduction Dans le sillage de sports comme le football américain ou le rugby, le football professionnel français a mis en place une politique de lutte contre la CC. Dans le football amateur, en l'absence d'encadrement médical, la reconnaissance et la prise en charge des CC repose sur ses pratiquants. Devant l'absence d'étude sur le sujet, nous avons choisi d'évaluer les connaissances sur la commotion cérébrale des acteurs du football amateur en Haute-Garonne. Méthodes Entre juillet 2019 et mars 2020, nous avons interrogé des joueurs, entraîneurs et arbitres évoluant en troisième division de district de Haute-Garonne. À l'aide d'un questionnaire téléphonique étaient évaluées leur connaissances générales sur la CC, les modalités de sa prise en charge ainsi que leur expérience personnelle sur le sujet.

Résultats Au total 43 arbitres, 39 entraîneurs, 36 gardiens et 32 joueurs de champs ont pu être interrogés. Dans la partie connaissances générales, on note que 71% pensent que la perte de connaissance est indispensable au diagnostic de CC, 58% sont incapables de citer trois symptômes de CC et aucun ne connaît les scores de Glasgow ou de Maddock. Concernant la prise en charge, 22% pensent qu'un joueur qui a été KO peut rester sur le terrain, 70% ne connaissent aucun signe de gravité, 24% n'identifie pas le repos comme traitement de la CC et 91% n'ont aucune notion du protocole de retour au jeu. Dans la partie expérience personnelle, 49% ont déjà subi ou assisté à une CC, 99% n'ont pas connaissance des recommandations de la FFF et 98% pensent ne pas être assez informés.

Conclusion Les connaissances des acteurs du football amateur en Haute-Garonne sur la CC sont insuffisantes et ne permettent pas une prise en charge adaptée. Une meilleure éducation doit être faite au sein des clubs de football en France.

TITLE: Assessment of knowledge on sport concussion (SC) among amateur soccer stakeholders in Haute-Garonne

Background After sports such as US football or rugby, French professional soccer has conducted a policy against SC. In amateur soccer, given the lack of medical supervision, the diagnosis and management of concussions relies on stakeholders. Since the lack of study on the subject, we chose to assess the knowledge on concussion among amateur soccer stakeholders in Haute-Garonne.

Methods Between July 2019 and March 2020, we questionned players, coaches and referees playing in the third division of the Haute-Garonne district. Using a phone survey, their general knowledge of SC, the modalities of its management, as well as their personal experience on the subject were assessed.

Results A total of 43 referees, 39 coaches, 36 goalies and 32 field players were interviewed. In the general knowledge part, we note that 71% think that loss of consciousness is essential for the diagnosis of SC, 58% are unable to name three symptoms of SC and none knows the Glasgow or Maddock scores. Regarding management, 22% think that a player who has been knocked out can stay on the pitch, 70% do not know any serious symptoms, 24% do not identify rest as the treatment for SC and 91% do not know about return to play protocol. In the personal experience part, 49% have already undergone or attended a SC, 99% are not aware of the recommendations of the FFF and 98% think they are not sufficiently informed.

Conclusion People involved in amateur soccer in Haute-Garonne has a lack of knowlegde of SC which hinder adequate care. Better education must be done within soccer clubs in France.

Mots-Clés: concussion, brain concussion, soccer, amateur soccer, knowledge

Discipline administrative: MEDECINE GENERALE

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 – France