

資料 1. 採用した論文の詳細(全文献リスト)

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
1	Parker et al.	2015	前向きコホート研究(コントロール群の設定がない介入研究)。	(1)National Federation of State High School Association(NFHS)に登録し、The Centers for Disease Control and Prevention (CDC)と共同開発したConcussion in Sports: What You Need to Knowを2010年5月から2013年7月の期間に受講した666,026名。延べ受講回数は819,223回。 (2)対象者の役割は、教師、コーチ、アスレティックトレーナー(AT)、生徒など。	(1)男女合計30種目に分類(野球、ボウリング、クオースカント、アイスホッケー、ラグビー、サッカー、ソフボール、処水泳、テニス、陸上、レスリング、その他)全ナリハビリ(146/161名)	NFHS/CDC Sports: What You Need to Know(ウェブ教材)	NFHS/CDC"Concussion in Sports: What You Need to Know"を受講した前後に知識について5つの質問。解析に用いた期間は2012年11月から2013年7月までのデータ。	(1)受講者全体において全問正解した者の割合は、受講前後で、21%から60%に向上した。 (2)教師において全問正解した者の割合は、受講前後で24%から65%に向上した。 (3)アメリカンフットボールのコーチにおいて全問正解した者の割合は受講前後で20%から58%に向上した。 (4)全問正解した者の割合は生徒が最も低い。 (5)全問正解した者の割合はATが最も高い。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育の長期効果が不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)難易度が低い質問があったため知識量の相違を捉えきれない部分がある。 (6)8月～10月のデータがないこと。アメリカンフットボールはこの期間にシーズンが、そのコーチが受講していない可能性。 (7)一人が複数のEメールアドレスを利用してアクセスした場合、同一人物と認識されていない。 (8)教師かつ教育プログラムを複数回受講している人の知識量までは言及がない。	CDC "Concussion in Sports: What You Need to Know"のようなオンライン教材は多数を教育することが可能であり、受講後に脳振盪に関する知識が向上する。	15	
2	Giang et al.	2015	ランダム化比較試験	オレゴン州の高校生アスリート4804名。2264名に脳振盪教育ツールBrain101: The Concussion Playbook(ORCAS社製)にて介入。2180名をコントロール群とした。また、その親1004名(445名介入群、559名コントロール群)も対象とした。採用基準 (1)ATがいる高校 (2)高速インターネットへの接続がある (3)春シーズンのスポーツ参加を全生徒に認めている	Brain101: The Concussion Playbookを教育ツールとして用いた。その教育内容には (1)脳振盪の知識 (2)脳振盪のマネジメントに関する態度や社会的側面 (3)学校関係者向けに作成された脳振盪からの学習復帰や競技復帰のガイドライン等が含まれる。	(1)介入群 Brain101: The Concussion Playbookをウェブサイトを受講 (2)コントロール群 CDC materials on safeをウェブサイトを受講	【生徒に対する質問項目】 (1)知識に関する18の質問 (2)知識の活用については6つのシナリオを用意して強く賛成するからまったく賛成しないの5段階で評価。 (3)脳振盪の症状があった場合のコーチへ申告する意思について4つの質問。 【親に対する質問項目】 (1)知識に関する18の質問。 (2)知識の活用については10のシナリオを用意。 (3)子どもに脳振盪があった場合にどんな行動を取りたいかの意思について10の質問。 【脳振盪の記録】 (1)ATが記録をつける。 (2)症状 (3)医療機関受診の有無 (4)競技復帰の可否。できた場合は復帰までにかかった日数。できなかった場合はその理由。 (5)学習内容の変更の有無 【校長へのインタビュー】 (1)校長とAthletic directorに脳振盪への対応についてインタビュー	(1)高校生アスリートおよび親ともにBrain101: The Concussion Playbookでの学習後、介入群がコントロール群よりも高い知識、知識の活用、行動の意思を示した。介入群とコントロール群の差の効果量は中～高であった。 (2)脳振盪の発生率に介入群とコントロール群で差なし(Int.:51.5/1000AE vs Con.:43.2/1000AE), Brain101: The Concussion Playbookが脳振盪の発生率を低下させるとは言えない。 (3)脳振盪後の学習内容の変更は介入群が多い傾向があった(p=0.067)。 (4)校長のインタビューより、介入群の高校の方が脳振盪マネジメントのガイドラインを採用し、脳振盪マネジメントチームを構築した。	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)脳振盪の知識については先行研究で標準化された質問を採用したとの記述あり。一方、知識の活用、行動の意思に関する質問は自作であり再現性に課題 (3)教師やathletic staffの知識、知識の適用、態度について調査していないこと (4)脳振盪からの学習パフォーマンスの回復状況は調査していない。 (5)症状の特徴と測定項目(例:学習内容の変更)との関連が不明。 (6)ATがいない高校の状況は不明。 (7)対象者は(ほとんどが白人であり人種による違いは不明)。	Brain101は脳振盪の知識を向上し、学校における脳振盪マネジメントプログラムを作成する手助けとなる。	16	

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
3	Echlin et al.	2014	非ランダム化比較研究(クロスオーバーデザイン)	(1)2010年の介入研究では少年アイスホッケー選手を3群に割りつけ。Hockey Concussion Education Project(HCEP)が開発したe-moduleでの学習群、DVDでの学習群、コントロール群とした。 (2)2013年の研究では、オンタリオ州にある4つの中学校から中学3年生(Grade9)の358名が参加した。	記載なし	脳振盪に関する知識を学習。e-moduleを受講させる。 (2)このe-moduleの構成は、シナリオによる学習をした後に特にそのポイントで強調された参考資料とした。	(1)HCEPが開発した脳振盪教育のe-moduleを講させる。 (2)2013年に中学校での介入研究を実施。介入群とコントロール群をCrossoverする研究デザイン。介入の前後で脳振盪の知識を問う質問25問に解答。 (3)知識の内容には、症状と兆候、治療、脳振盪のリハビリ、復帰のガイドラインが含まれた。	(1)2010年の介入研究は少年アイスホッケー選手を3群に割りつけ。HCEPのe-moduleでの学習群、DVDでの学習群、コントロール群の学習成果を脳振盪に関する知識を問う質問で比較。 (2)2013年に中学校での介入研究を実施。介入群とコントロール群をCrossoverする研究デザイン。介入の前後で脳振盪の知識を問う質問25問に解答。 (3)知識の内容には、症状と兆候、治療、脳振盪のリハビリ、復帰のガイドラインが含まれた。	(1)2010年の研究では、e-module学習群およびDVD学習群はコントロール群と比較して脳振盪の知識を問う質問への正答率が良かった。 (2)2013年の研究では、e-module学習群の質問への正答率は4.44%-7.56%(95%CI)向上したのに対し、コントロール群の向上率は0.39%-3.43%(95%CI)だった。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがけない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)2013年の研究では初期値に差なし。2010年の研究は初期値の差が示されていない (6)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (7)脳振盪の知識を問う質問の得点が介入前より高かったため、改善率が小さいこと。 (8)e-moduleが最も効果的な教育方法かは不明。	開発したe-moduleは脳振盪の知識を向上させる。	17
4	Cusimano et al.	2014	ランダム化比較研究	(1)267名のユースアイスホッケー選手(介入群109名、コントロール群158名)。 (2)10歳・競技レベルの選手は106名、10歳・レクリエーションレベルの選手は54名、14歳・競技レベルの選手は60名、14歳・レクリエーションレベルの選手は47名。 (3)介入直後の解析人数は介入群87名、介入2ヵ月後の解析人数は介入群61名、コントロール群74名)。	アイスホッケー	Smart Hockey: More Safety, More Funの視聴	(1)脳振盪教育ビデオ Smart Hockey: More Safety, More Fun(The Think First Injury Prevention Foundation, The Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine, JOFA sporting equipmentの共同開発)による教育。 (2)教育内容は、脳振盪の受傷機転、ケガのリスクが高いプレーを減らす方法について、競技からの離脱、復帰のガイドライン。	(1)脳振盪の知識に関する質問を11問の多項選択式問題と2問の自由回答式問題で構成。解析には選択式問題のみを採用。質問内容は受傷機転、症状と兆候、競技復帰のガイドラインについて。 (2)脳振盪への態度と行動の意思に関する質問を11問の多項選択式問題で構成。点数が高いほど攻撃的で危険な態度と意思。 (3)脳振盪の知識の測定タイミングは、介入前後と2ヵ月後 (4)脳振盪への態度と行動の意思の測定タイミングは介入前と2ヵ月後。	(1)介入前の脳振盪の知識の得点にグループ間に差はなかった。 (2)介入群においてビデオ視聴直後、脳振盪の知識は向上した(p<.001)。 (3)介入があった14歳は、10歳より知識の得点の向上が大きかった(得点差の95%CIは0.97-2.70)。 (4)介入があった競技レベルの選手は、レクリエーションレベルの選手より知識の得点の向上が大きかった(得点差の95%CIは0.56-2.28)。 (5)2ヵ月後の脳振盪の知識の得点にグループ間に差はなかった。 (6)2ヵ月後の脳振盪への態度と行動の意思に関する得点にグループ間の差はなかった。	(1)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (2)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。パイロット調査として同年齢の75名に回答してもらい改編をしたと記述されているが、妥当性・再現性に関する統計学的記載なし。その効果は (3)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (4)研究に協力していないチームに本研究結果を当てはめることはできない。 (5)交絡因子の測定ができていない。	Smart Hockey: More Safety, More Funを視聴した直後には脳振盪の知識が向上する。しかし、その効果は長期間続かなかった。	18

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
5	Covassin et al.	2012	横断研究	National Alliance for Youth Sport(NAYS)に所属するユーススポーツのコーチ340名	アメリカンフットボール、サッカー、ソフボール、バスケットボール、チアリーディング、野球/Tボール、バレーボール	CDC" Heads Up: Concussion in Youth Sports	CDC" Heads Up: Concussion in Youth Sports(ウェブサイト)	(1)22問の質問紙。 (2)質問紙の内容: 人口統計データ、Heads Upプログラムの受講の有無、脳振盪の認識、CDC" Heads Up: Concussion in Youth Sportsの利便性、自チームのアスリートが脳振盪を起こした時の状況とその対処法、脳振盪教育を他者に提供しているか、脳振盪をどの程度深刻と考えているか、Heads Upプログラムの学習教材で最も利便性が高いものは何か、を質問した。	(1)全コーチが約6ヶ月前にHeads Up: Concussion in Youth Sportsを受講していた。 (2)Heads Up: Concussion in Youth Sportを学習後に、71.7%が他者(選手、親、他のコーチ)に脳振盪の教育を行ったと回答した。 (3)選手への脳振盪の教育はコーチの役割であると87%が回答した。 (4)脳振盪は重大なケガであると回答したのは77%であった。 (5)Heads Up: Concussion in Youth Sportsが提供する物品の中で、fact sheet for coaches(65.7%)とマグネット(53.8%)の有用性が高いとの回答であった。 (6)24%のコーチが前シーズンの脳振盪事例に気づいたと回答した。 (7)その内、65.2%のコーチが選手に対してすぐに競技を中止させ、66.7%が医療従事者の評価を受けさせた。 (8)62.6%のコーチが脳振盪を以前よりも深刻だと考えるようになったと回答した。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (3)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (4)CDCのプログラムを受講する前の脳振盪に関する予備知識不明。 (5)サンプルサイズが小さい。回答率が低い(34%)。 (6)脳振盪に関する法律が制定される前に調査を行ったこと。 (7)質問に対してのコーチの考えしか聞けていない(自由記述なし)。	CDC" Heads Up: Concussion in Youth Sportsを受講したことにより、コーチは脳振盪を発見し対応できるようになっていた。	19
6	Gibson et al.	2015	後ろ向きコホート研究	保険会社のデータベースであるThe MarketScan Commercial Claims and Encountersを分析した。12-18歳の脳振盪の診断データを用いた。なお、脳振盪の定義はICD-9CMの850~850.9の基準を用いた。	記載なし	記載なし	記載なし	月ごとの診断状況を比較するために、診断日を確認した。更に以前の脳振盪の診断から90日以上間隔があいている場合には、異なる脳振盪としてカウントした。 (1)法律制定前の状況(2006年1月1日-2009年6月30日)を分析 (2)法律制定後のまだ立法化していない州の状況(2009年7月1日-2012年6月30日)を法律制定前と比較。 (3)法律制定後の立法化している州とされていない州の比較	(1)法律制定前の脳振盪での受診率は毎年約9%上昇した。 (2)法律制定の2009年7月1日以降、立法化していない州での受診率は毎年20%上昇した。 (3)立法化している州の受診率は立法化していない州より10%高かった。 (4)頭蓋骨骨折での受診率は法律制定の前後で変化なし。 (5)頭蓋骨骨折での受診率は立法化されている州とされていない州で差なし。	(1)脳振盪に関する法律と受診率との関係に介入する可能性のある交絡因子が測定されていない。 (2)スポーツで発生した脳振盪に限定されていないこと。 (3)ユースの脳振盪に限定されていないこと (4)データ元は有職者用の保険会社のデータベースであり、公共の保険や保険に加入していない人の状況は分からないこと。 (5)いくつかの州では法律を段階的に施行しており、州全体に広がるまでに数ヶ月かかっている。これは各年度の受診率を低くする可能性がある。	米国において脳振盪の法律制定は受診数を増加させる効果があった。2009年から2012年において立法化されている州の受診率は92%の向上を示し、されていない州は75%であった。	20

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
7	Cournoyer et al.	2014	横断研究	2012年にフロリダ州にある11の高校のアメリカンフットボール(アメフト)部に所属していた高校生334名。フロリダ州は2012年に脳振盪に関する法律が制定されているため、法律制定後の高校アメフト選手の知識について明らかにすることが目的となっている。なお、対象が所属している高校にはATが配置されていた。	アメリカンフットボール	親から脳振盪について教えられたことがあるか、学校で脳振盪に関する講義を受けたことがあるかという質問があるが、具体的な教育内容(学習内容)の記載はなし。 親から脳振盪について教えられたことがあるか、学校で脳振盪に関する講義を受けたことがあるかという質問があるが、具体的な教育方法の記載はなし。		(1)脳振盪の知識を質問紙で調査。CDCの“H Heads Up” information program for athletesとSCAT2を基に作成。脳振盪の症状および適切な対処がなされない場合の帰結について質問。 (2)親から脳振盪について教えられたことがあるか、学校で脳振盪に関する講義を受けたことがあるか、その学習経験を質問。	(1)54%が親から脳振盪に関して話したことがあると回答。 (2)授業やオンラインの学習教材などを受講したことがある生徒は60%。 (3)25%はいかなる教育も受けたことがない。 (4)学習方法による知識の差はなし。 (5)最も良く知られている症状は、頭痛(97%)、めまい(93%)、混乱(90%)であった。 (6)知られていない症状として吐き気・嘔吐(53%)、行動や性格の変化(40%)、睡眠障害(36%)、いつもより感情的(30%)、神経質・不安(27%)であった。 (7)最も良く知られた帰結は、頭痛の継続(93%)。 (8)知られていない帰結は、脳出血(69%)、昏睡(63%)、場合により死(64%)、早期の認知症発症(64%)、早期のアルツハイマー病発症(47%)、早期のパーキンソン病発症(28%)であった。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けができない。 (2)対象者が所属する高校にはATが配置されていた。ATが配置されていない高校の状況は不明。 (3)質問紙の妥当性と再現性を確認したとの記載はあるが、質問紙が掲載されていないため、どのような質問文であったか不明。 (4)質問紙に回答する際にカンニングをした可能性。	21	
8	Bagley et al.	2012	前向きコホート研究(コントロール群の設定がない介入研究)。	9歳から18歳の学生アスリート	バスケットボール サッカー 野球 アメリカンフットボール ラグビー アイスホッケー レスリング その他	(1)Sports Legacy Instituteの医療委員会によって作成したSLICEプログラムを教育。 (2)プログラムの内容:受傷時の症状、脳振盪の短期的・長期的影響、脳振盪発生時の対応	(1)医学・健康科学系の学生2-3人で構成されたグループによりSLICEの講義が行われた (2)学生達は事前に関連論文、CDCの脳振盪ガイドライン、脳振盪のケーススタディ、SLICE講義のビデオを通して内容に関する教育を受け、講義の練習をSLICEの担当者で行った。 (3)講演者は生徒から自由に質疑応答に対応することができたが、SLICEの担当者が講義を監視することによって講義内容の一貫性が保たれた。 (4)講義形式にはパワーポイントスライド、ビデオ、ケーススタディ、体験談の発表が使用された。	(1)SLICE講義前後のクイズの点数(対応のあるt-検定) (2)男子vs女子、年齢別(ANOVA)	(1)全体のクイズの点数の改善:講義前(43% ± 16%)、講義後(65% ± 20%) (paired t = 25.71, P, 0.0001) (2)クイズの点数の変化:女子(25% ± 18% [P, 0.0001])、男子(20% ± 20% [P, 0.0001]) (3)クイズを合格(>50%)した学生の割合:講義前(34%)、講義後(80%) (P, 0.0001) (4)クイズの点数の変化:9~12歳(23% ± 18% [P, 0.0001])、13~15歳(23% ± 19% [P, 0.0001])、16~18歳(21% ± 22% [P, 0.0001]) (5)年齢と性別がクイズの合格率と最も関連があった (6)クイズの合格率とアメリカンフットボール部所属有無に関連性はみられなかった(P = 0.77)	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けができない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (6)クイズをとった環境:他人と協力しないでクイズをとった保証がない。 (7)対象者の居住地域:全米のサンプルではない	SLICEは9~18歳を対象に効果的に脳震盪の知識を向上することができた。	22

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
9	Christina et al.	2014	横断研究	ワシントン州の公立高校で働くコーチ(都市部と地方)	アメリカンフットボールサッカー	該当なし	(1)Washington Interscholastic Activities Association(WIAA)のテキスト (2)WIAAのビデオ (3)WIAAのパワーポイント (4)WIAAのテスト (5)WIAAの講義 (6)ウェブ教材Centers for Disease Control and Prevention(CDC) "Heads Up: Concussion in Youth Sports" (7)ウェブNational Federation of State High School Associations(NFHS) "Concussion in Sports: What You Need to Know".	知識について質問紙調査 (1)症状 (2)受傷機転 (3)脳振盪発生時の対処 (4)脳振盪からの競技復帰のガイドライン	(1)ほとんどのコーチが正しい脳振盪の知識をもっていた (2)ほとんどのコーチが2種類(以上)の方法により脳振盪の教育を受けていた (3)選手教育はあまり盛んではなく、34.7%の選手が2種類(以上)の方法により脳振盪の教育を受けていた;29.5%の学生は脳振盪の情報フォームにサインするのみであった (4)保護者教育はさらに盛んでなく、16.2%の保護者が2種類(以上)の方法により脳振盪の教育を受けていた;57.9%の保護者は脳振盪の情報フォームにサインするのみであった (5)アメリカンフットボールコーチの方がサッカーコーチよりも選手に脳振盪について話していた(9.1% vs 39.4%, P = .002) (6)2種類(以上)の方法によって脳振盪教育をしていたコーチの割合はサッカーよりもアメリカンフットボールの方が多かった(44.1% vs 29.7%, P = .02) (7)コーチと保護者、都市部、地方で教育内容に差は見られなかった	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない。 (6)対象になった高校は全国平均よりも高い割合でアスレティックトレーナーが雇用されている(>66% vs 40%) (7)脳振盪法が制定する前のワシントン州におけるアスレティックトレーナーの普及率に関するデータがない (8)返答率が54.4%	(1)ワシントン州のアメリカンフットボールとサッカーコーチは豊富な脳振盪教育を受けており、脳振盪に関する正しい知識をもっている (2)選手や保護者を対象とした教育はまた限られている (3)スポーツ別でみるとアメリカンフットボール選手の方がサッカー選手よりも脳振盪の教育を受けていた	23
10	Ciavarrone et al.	2008	ランダム化比較研究	地域のラグロスチームに所属している選手とラグロスの夏季合宿に参加していた選手、計74名(10~14歳)	ラグロス	暗黙的学習を用いた(他分野の)先行研究	ビデオゲーム(Alert Hockey)	karma score	攻撃的な行動を罰せられたグループではkarma scoreに改善(減少)がみられ、攻撃的な行動を推奨されたグループではkarma scoreの悪化(増加)が観察された。コントロール群では変化がみられなかった。	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (3)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (4)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (5)ゲームに興味を示さない対象者もいた。 (6)ビデオゲーム内での振る舞いの変化が現実の行動につながるかは不明	ビデオゲームを通じた暗黙的学習には脳振盪につながるような攻撃的行動を抑制する可能性がある	24

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
11	Glang et al.	2010	ランダム化比較研究	ユーススポーツのコーチ(男性52名、記載なし女性23名)		(1)Athletic Concussion Training using Interactive Video Education (ACTive)による教育。 教育内容は、脳振盪の予防、Athletic Concussion 発見、対処。 (2)米国アスレティックトレーナーズ協会(NATA)の提言書、スポーツ脳振盪国際学会の提言書、米国疾病対策センター(CDC)を参考とした。 (1)教育内容は、脳振盪の定義、受傷機転、症状、対処、症状を申告しなかった場合の帰結。 (2)米国疾病対策センター(CDC)の提言書、Rosenbaum Concussion Knowledge and Attitudes Survey- Student Version (RoCKAS-ST; Rosenbaum & Arnett, 2010)を参考とした。	Athletic Concussion Training using Interactive Video Education (ACTive)	(1)脳振盪の症状、一般常識よくある間違いについての試験の点数 (2)自己効力感の指数 (3)行動意志の指数	(1)脳振盪の症状に関する知識の改善(eta-square = 46, large effect size) (2)脳振盪に関する一般常識の改善(eta-square = 37, large effect size) (3)脳振盪に関するよくある間違いの改善(eta-square = .12; medium effect size) (4)自己効力感の向上(eta-square = 29; large effect size) (5)行動意志の向上(eta-square = .17, large effect size)	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (3)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (4)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない。 (5)対象となったコーチの人数が少ないため研究結果を一般化することはできない (6)コーチのサンプルも一様であるため、外的妥当性に欠ける (7)対象となったコーチのほとんどがすでに脳振盪に関する教養があった。	ACTIVEにはユースおよび高校アスリートのリスクを減少させる可能性がある	25
12	Manasse-Cohick et al.	2014	前向きコホート研究(コントロール群の設定がない介入研究)	南カリフォルニアにある2つの高校に所属している160人のアメリカンフットボール選手	アメリカンフットボール	ビデオ パワーポイントプレゼンテーション		Rosenbaum Concussion Knowledge and Attitudes Survey- Student Version (RoCKAS-ST; Rosenbaum & Arnett, 2010)に含まれているConcussion Knowledge Index (CKI)、Concussion Attitude Index (CAI)、Validity Scale (VS)	(1)CAIに変化なし (2)CKIに改善あり( $t[244] = 8.49, p = .000, \text{and Cohen's } d = 1.05$ )	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない。 (6)スコアの向上が教育プログラムによる効果とは断定できない (7)教育前のテストの平均点が高いため、すでに脳振盪に関する高い意識があった可能性がある。	知識の向上が必ずしもアスリートの行動の向上に繋がるとは限らないが、安全な行動を促すためにはまず知識の向上が必要だといえる。	26

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
13	Rivara et al.	2014	観察的前向き コホート研究	ワシントン州の都市部と地方にある20の高校に通うアメリカンフットボール選手と女子サッカー選手とそのコーチと保護者	アメリカンフットボール 女子サッカー	該当なし	Washington Interscholastic Activities Associationが提供する冊子、ビデオ、パワーポイント、クイズのいずれか	(1)シーズン前の質問紙調査 ・コーチは年齢、性別、学歴、コーチ経験年数、コーチ資格、アスレティックトレーナーの有無、脳振盪の学習教材とその回数、Lystedt Lawの認知の有無に回答 (2)電話調査 ・選手の脳振盪発生状況と練習・試合への参加状況を把握するために interactive voice response (IVR)システムに回答させた。選手自身が週1回、練習・試合の数と脳振盪の症状があったかを報告。保護者も同じ内容を報告。 ・脳振盪の場合には研究実施者が電話して詳細を確認。コーチが当該脳振盪を認識できているか質問。	(1)脳振盪の発生率: 3.6/1000AE (アメリカンフットボールと女子サッカーに差なし) (2)69%の選手が脳振盪の症状をもったままプレーしたと解答。 (3)40%の選手がコーチに脳振盪のことを伝えていないと解答。 (4)脳振盪を認識できたコーチと出来なかったコーチの子による学習率には差がなかった。 (5)脳振盪を認識できたコーチと出来なかったコーチのワーポイントによる学習率には差がなかった。 (6)脳振盪を認識できなかったコーチのビデオでの学習率はできたコーチよりも有意に高かった(92.5% vs 72.7%, p<.05)。 (7)脳振盪を認識できなかったコーチのクイズでの学習率はできたコーチよりも有意に高かった(85% vs 61.9%, p<.05)。 (8)コーチの年齢、性別、学歴、コーチ経験年数、コーチ資格、アスレティックトレーナーの有無は、コーチの脳振盪の認識と関連がなかった。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因子と関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (6)縦断的な研究ではない; 州法が制定される前のデータが存在しない。 (7)90%以上が週ごとの報告を怠ったこと。 (8)電話調査に協力した参加者ほとんど脳振盪に関して高い意識をもっていたかもしれない。 (9)全ての脳振盪が電話調査によって調査されたとは限らない。 (10)脳振盪発生の定義が症状のみであり、客観的な兆候や神経心理学的な検査は行っていない。 (11)学習教材の内容が不明であること	(1)より客観的で正確に脳振盪を鑑別できるツールが必要 (2)州法の制定だけでは選手が脳振盪の症状を正直に報告することを促すことはできない	27

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
14	Echlin et al.	2010	前向きコホート研究	18.2 ± 1.2歳 (16-21歳)	アイスホッケー	【教育内容】 (1)Thinkfirst (DVD) (2)ICM (DVD) Hockey Concussion Education Project ※教育内容の詳細は記載なし 【参考資料】 (1)Thinkfirst (DVD) (2)チュウリツヒコンセンサス (2008) (3)ICM = interactive computer module (4)HCEP = Hockey Concussion Education Project	(1)Thinkfirst (DVD) (2)ICM (DVD)	(1)26問の多肢選択式知識テスト: 脳振盪の知識、対応プロトコル (2)測定タイミング: 介入前、介入後、15試合(50日)後、30試合(91日)後	(1)知識テストの点数にグループ間での差は示されなかった。 (2)介入群を教育内容で分けなければ (Think first+ICM)、知識テストの点数は介入群の方が高い傾向を示した。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがな (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (3)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない	ThinkfirstとICMによる介入は対照群と比較して、時間経過とともに積極的に持続的な改善をもたらした。	28
15	Sarmiento et al.	2010	横断研究	(1)アメリカに拠点を置く高校コーチ1009名 (2)2005年9月-2006年7月	野球(男子) バスケットボール アイスホッケー 体操(男子) ラグビー(男子) アメフト(男子) サッカー テニス フェンシング バレーボール ソフトボール 陸上競技	(1)Heads Up: Concussion in High School Sportsを受講 (2)教育内容: 定義、予防、発見、対処	ウェブ (Heads Up: Concussion in High School Sport)	(1)メールアンケート ・脳振盪の知識、態度、行動 (2)グループ討論 ・平均4名で討論(23名) ・環境 ・使用資料 ・知識 ・態度 ・教育 ・実践	(1)メールアンケート ・2005-2006シーズンに選手の脳振盪を経験したのは63% (2)グループ討論 【環境】①コーチの60%は脳振盪への方針を決めており、その多く(79%)はCDCの資料を使用していた。②管理の障壁としては、親の関与が大きい。 【使用資料】②最も使用率の高い資料は(1)介入群とコントロール群小冊子(79%)であり、最も使用率の低い資料はCD-Rであった。 【知識】①コーチの34%はツールキットから新たな知見を学んだと回答。②より多くの(4つ以上)のツールキットを使用した者は少ない者より新しい知見を得た可能性。 【態度】①脳振盪について真剣に考えるようになった。 【教育】①コーチの68%が他者へ教育し、そのうち84%は選手へ教育した。②コーチの50%は他の資料へアクセスし、CDCの物が他より良いと87%が回答した。 【実践】①コーチの38%が脳振盪の予防と管理方法を変更した。②多く(4つ以上)のツールキットを使用した者の方が変更した割合は高くなった。③脳振盪のリスクや予防のためのトレーニング等について重視するようになった。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがな (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)予備知識が不明	Heads Up: Concussion in High School Sportは高校コーチの脳振盪に対する知識、態度、行動に積極的な影響を与えている。	29



No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
16	Sye et al.	2006	横断研究	(1)高校ラグビー選手477名 (2)年齢: 17.05 ± 0.96歳 (3)回収率80%	ラグビー	(1)Sports Medicine New Zealand national guidelines (2)ガイドラインの内容 ・3週間の休息期間 ・競技復帰(RTP)	本研究の前年にガイドラインが施行された	アンケート (1)基本特性 (2)脳振盪の知識 (3)競技復帰(RTP)	(1)選手の50%はガイドラインを見た、聞いたことがある。 (2)選手の77%は脳振盪の症状を経験していた。 (3)選手の60%は3週間の規則を認識していた。 (4)66名は医師の助言を受けて競技復帰をしていたが、154名は個人で競技復帰の決定をしていた。 (5)脳振盪に関する情報源は教師/コーチが最も多く、次に医師、他のプレイヤー、テレビ、ラグビー協会から得ていた。 (6)選手の27%は脳振盪が疑われていても重要な試合に出場すると回答した。 (7)選手の76%はチームメイトが脳振盪のままプレイを続けていたと回答した。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。	(1)約半数の選手はガイドラインを知っていた。 (2)脳振盪になった選手の52%が競技復帰を自身で判断しており、医学的なクリアランスを受けていた者は22%のみであった。	30
17	Macpherson et al.	2006	後ろ向きコホート研究	アイスホッケー選手 研究①: 10-13歳 研究②: 14-15歳	アイスホッケー	(1)オンタリオ州: 10歳からボディーチェック許可 (2)ケベック州: 14歳未満のボディーチェック禁止	ルールによるボディーチェック(衝突)の規制	・CHIRPPの傷害データ(救急病院) ・McFaulの傷害調査	(1)ホッケーに関する傷害は4736件。 (2)各研究の結果 【研究①】 ・接触による傷害発生率はボディーチェックの許可がある州の方が高い州と比較して高い。 ・脳振盪の発生率の高低はボディーチェックの許可があるかないかによる結論は得られていない(オッズ比の95%CI: 0.98-2.05)。 10-11歳: ボディーチェックの許可がある州は49%、ない州は41%。 12-13歳: ボディーチェックの許可がある州は48%、ない州は27%。 【研究②】 14-15歳: ボディーチェックの経験(2-4年)がある州は31.4%、ない州は19.4%。 (3)各研究結果の比較 ・若年でボディーチェックを導入している州はしていない州と比較して接触による傷害発生率は高くなる。 ・早期からボディーチェックを経験している選手は接触による傷害発生率が高くなる。 ・早期のボディーチェック導入は保護効果があるとは言いにくい。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)母集団を一般化して考えにくい。	(1)より若い選手でのボディーチェックを導入すると接触による傷害の発生率、特に骨折と脳振盪の発生率は高くなる。 (2)少なくとも14歳まではボディーチェックを導入するべきではないと提案する。	31

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
18	Goodman et al.	2006	ランダム化比較研究	(1)アイスホッケー選手 (2)11-17歳 研究① 130名(ゲーム群、対照群にランダムに割り付け) ・11-12歳:44名(4チーム) ・13-14歳:38名(3チーム) ・15-16歳:48名(4チーム) 研究② 39名(ゲーム群、対照群にランダムに割り付け)	アイスホッケー	(1)コンピューターゲーム (Symptom Shock) による教育 ・テトリスをモデルにしたもの。 ・コンピューターの相手よりも多くのゴールを獲得するゲーム。 ・脳振盪の症状とそうでない症状を表すアイコンが出現し、脳振盪の症状かを判断する。正しい判断だった場合、相手ゴールに得点できる。 研究①では口頭での説明を行った。 研究②では文書(指導書)による説明を行った。	コンピューターゲーム	(1)研究① ・脳振盪の症状に関する知識調査では、ゲーム群の方が対照群より有意に高い正答率を示した。 ・脳振盪の症状に関する知識調査では、ゲーム群の方が対照群より有意に短い回答時間を示した。 ・ゲームへの関心は年代が上がるごとに減少傾向であった。 (11-12歳:90%、13-14歳:75%、16-17歳:60%) ・両群ともに脳振盪の症状については高い正答率を示したにも関わらず、ゲーム群の方が良好な結果を示した。 (2)研究② ・対象は13.48±0.6歳(13-14歳)。 ・脳振盪の症状に関する知識調査では、ゲーム群の方が対照群より高い正答率を示す傾向にあった。 ・脳振盪の症状に関する知識調査では、ゲーム群の方が対照群より有意に短い回答時間を示した。 ・両群ともに脳振盪の症状については高い正答率を示したため、統計的な違いが示されなかった可能性。 (1)介入群の知識テストは介入直後に有意な改善を示した。 (2)介入群の知識テストの改善結果は3ヶ月後まで継続した。 (3)ペナルティに関しては統計的な変化は示されなかった。 しかし、介入群は2つのタイプのハイリスクペナルティの数は減少した。 (4)ビデオの効果を高めるには、時間を短くすること、プロ選手などの出演などが求められた。	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (3)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない	研究①と②において、コンピューターゲームによる教育の効果を検証することができた。	32	
19	Cook et al.	2003	ランダム化比較研究	高校コーチ45名	アイスホッケー	Smart Hockey (1)1時間のビデオ (2)内容:医学的情報トレーニングに関する情報、選手や専門家のコメント	ビデオ	(1)知識テスト(脳振盪のメカニズム、症状) (2)行動変容(ペナルティ数) (3)測定のタイミングは介入前後と3か月後	(1)介入群の知識テストは介入直後に有意な改善を示した。 (2)介入群の知識テストの改善結果は3ヶ月後まで継続した。 (3)ペナルティに関しては統計的な変化は示されなかった。 しかし、介入群は2つのタイプのハイリスクペナルティの数は減少した。 (4)ビデオの効果を高めるには、時間を短くすること、プロ選手などの出演などが求められた。	(1)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などの因果関係は不明。 (2)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない	ビデオ介入により脳振盪に関する知識や行動は改善されたが、より大きなサンプルが必要。	33

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
20	Hunt et al.	2016	前向きコホート研究(コントロール群の設定がない介入研究)。	(1)カナダの小児リハビリセンターを受診した脳振盪患者(5-18歳)25名とその親62名 (2)研究期間は2013年12月～2015年5月	記載なし	(1)90分間のインタラクティブな教育セッション ・前半(60分): スライドと冊子 (2)教育内容: 定義、症状、脳振盪からの回復(RTP)、睡眠、栄養、リラクゼーション、エネルギーの節約について。 (3)Provvidenza et al (2009)を参考に作成	(1)90分間のインタラクティブな教育セッション ・後半(30分): 自身の体験談について討論 ・臨床心理士、作業療法士が進行役を務める (2)2回実施	(1)個人情報(2項目) (2)プログラム内容(7項目)に対しての感想 (3)知識(3項目)(4段階選択式)	(1)99%がプログラムは良いものであると報告した。 (2)脳振盪の知識(脳振盪の定義、症状、徴候、RTP/RTL、睡眠衛生、リラクゼーション/視覚訓練、休息・省エネ、リラクゼーショントレーニング)は向上した。 (3)48%は以前に脳振盪教育を受けていた。 (4)94%は新しく得た知識を毎日の習慣と実践に取り入れると回答した(親:100%、選手:80%)。 (5)62%は自身の知識を自身や他者へ適応すると回答した。 (6)39%は知識を教師と共有すると回答した。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (4)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (5)対象が一般集団ではない。	「Concussion & You」は脳震盪管理に関する知識の向上が認められた。	34
21	Hachem et al.	2016	横断研究	トロント(カナダ)の高校の校長先生39名(回収率36%)	記載なし	(1)脳振盪に関する法律(PPM)実施1年後の調査 (2)PPMの内容: 学校が脳振盪の予防と対処に関する規定を作成することを定めた法律	(1)脳振盪に関する政策(PPM)導入1年後の調査 (2)29項目のメールアンケート ・学生、親への教育 ・学校の脳振盪管理プロトコル ・脳振盪に関するスタッフトレーニング ・PPM導入効果	(1)脳振盪に関する政策(PPM)導入1年後の調査 (2)29項目のメールアンケート ・学生、親への教育 ・学校の脳振盪管理プロトコル (6)スタッフトレーニング ・85%はトレーニングをした。(しかしその多くは体育教員やコーチ向けであった) (7)親への教育 ・44%は親への教育システムを保持していた。 (8)PPM導入効果(選択式) ・学生への教育、スタッフトレーニング、RTP、RTLは改善したが、親への教育は変化が見られなかった。(もともと親への教育を実践している学校は非常に少ない)	(1)80%は前年に少なくとも1件の事故が報告されている。 (2)20%は前年に10件以上の事故が報告されている。 (3)95%はPPMを知っていた。 (4)学生への教育 ・そのうち87.2%はPHE(体育)クラスで教育を受けた。 (5)学校の脳振盪管理 ・56%はプロトコルがあると回答した。 ・92%はRTP、77%はRTL。 (6)スタッフトレーニング ・85%はトレーニングをした。(しかしその多くは体育教員やコーチ向けであった) (7)親への教育 ・44%は親への教育システムを保持していた。 (8)PPM導入効果(選択式) ・学生への教育、スタッフトレーニング、RTP、RTLは改善したが、親への教育は変化が見られなかった。(もともと親への教育を実践している学校は非常に少ない)	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (3)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (4)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (5)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない (6)制度導入から1年では学校の導入体制が十分でなかった可能性があるため、期間が経過してから調査を行うとより良い結果が示さ	・PPMはカナダでの初めての脳振盪教育、管理プロトコルであり、本研究はその実施プロセスの最初の評価である。	35

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
22	Kerret al.	2016	前向きコホート研究	高校アメリカンフットボールのコーチ (1)Player safety coach (PSC)群: アメリカンフットボールの事故予防に関する教育プログラムを受講し且つフィールドで正しいタックル技術と用具のフィッティングについて指導する技術を身に付けたコーチ204名(3チーム) (2)Education only group(EDU)群(オンライン教育のみを受講したコーチ186名(3チーム)	アメリカンフットボール	Heads Up Football(HUF) program's PSCの内容 1)脳振盪、(2)熱中症と水分補給、(3)心停止、(4)適切なタックル、ブロッキング、および装備について他の指導者のリーダーとなる人材を育成するもの	(1)PSC群 ・HUFプログラム(全米高等学校連合会(NFHS)のウェブサイトHUF認定コース) ・PSC(プレイヤーセーフティコーチ)グループ (2)EDU群 ・HUFプログラム(全米高等学校連合会(NFHS)のウェブサイトのみ	選手の傷害発生率	(1)傷害発生件数における差は示されなかった。 (2)脳振盪の発生件数は、PSU群(11.8%、n=2/17)、EDU群(88.2%、n=15/17)と報告された。 (3)部位ごとの傷害発生件数を比較するとEDU群よりPSU群が少なかった。 (4)総傷害発生率はPSU群の方がEDU群より低かった。 (5)練習においてのみ、脳振盪発生率はPSU群の方がEDU群より有意に低かった。	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (3)脳振盪発生件数が少ないため、解釈に注意が必要	高校アメフトにおける傷害緩和の効果的なメカニズムとしてPSCを含むHUFプログラムが有効な可能性がある。	36
23	Haran et al.	2016	観察的前向きコホート研究	2013年5月-11月までに小児救急をスポーツ関連脳振盪で受診した小児(5-18歳)93名。フォローアップできたのは85名。(組織スポーツ:81.7%)	アメリカンフットボール サッカー バスケットボール その他(組織スポーツ:81.7%)	(1)病院にて競技復帰(RTP)に関するファクトシートを配布 (2)ファクトシートは2012年の脳振盪国際会議のステイトメントを基に作成。 (3)ファクトシートの内容:退院後の一般的なアドバイス、RTPについて	冊子の配布	1か月後に電話での調査 (1)脳振盪の症状・徴候 (2)現場での評価について (3)自己申告の状況	(1)脳振盪の症状・徴候で最も多いのは頭痛(60.2%)、LOC(40.9%)であった。 (2)85名が7日未満の症状を経験しており、その中でも16名は10日以上症状が持続した。 (3)組織スポーツに所属している選手の32/76人(42%;95%CI31-54%)は適切に管理されなかった。 →プレイからすぐにoutした14/76(19%;95%CI10-31%)。 →有資格者によって評価されなかった21/76(27%;95%CI17-40%) (4)全体的に61/85(71.8%;95%CI61.0-81.0%)は、RTPガイドラインに広く従っていた。 (5)組織化されたスポーツと組織化されていないスポーツとの間にほとんど差はなかった。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがなされた。 (2)比較研究に必要な症例数の計算がなされていない。 (3)アメフトのシーズン期間に調査したため、母集団に偏りがある。 (4)救急病院であるため、潜在的に合併症を受診しない選手に対して当てはまらない可能性。	スポーツに関連する脳振盪を伴う多くの子どもは、脳振盪の徴候または症状があるにもかかわらず、オンフィールドで適切に評価されておらず、潜在的に合併症および頭部外傷のリスクを増加させている。	37

No.	著者	年	研究デザイン	対象	種目	教育内容	教育方法	効果の測定方法	結果	研究の限界	結論	文献
24	Kerret al.	2015	前向きコホート研究	(1)2014年シーズン (2)アメリカンフットボール選手70名 ・11.7±1.4歳(8.5-15.1歳) ・身長 152.2±10.5cm ・体重51.6±9.6kg (3)群分け ・Heds Up Football(HUF)群: 38名(7チーム) ・コントロール(NHUF)群:32名(8チーム)	アメリカンフットボール	(1)HUFプログラム (2)内容: 用具の適切な装着、適切なタックルの技術の習得、プレイヤー同士のコンタクト数を減少させるための方法、脳振盪の発見、熱中症の発見、突然死に関する情報。	HUFの教育プログラムは講義、実技で構成される。	頭部衝撃(頭部加速度計)	(1)加速度計を装着した選手の中で6件の脳振盪が発生したが、全てNHUF群であった。 (2)5件は試合、1件は練習で発生した。 (3)練習での頭部への衝撃はHUF群で有意に少なかった(p<.05)。→HUF教育プログラムは、8歳から15歳のフットボール選手の練習中の頭部衝撃曝露を減らすための効果的な戦略である可能性がある。 (4)試合での頭部への衝撃の回数に差はなかった。	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)単一のコーチング教育プログラム(すなわち、HUF)の効果のみを評価した。 (3)ビデオ分析で頭部への影響を確認できなかった。	HUFの教育プログラムを実施したリーグの若年アメフト選手は、練習中の頭部への衝撃が少なかった。	38
25	Kurowski et al.	2015	非ランダム化比較研究	高校生 (1)介入群:234名(1校) (2)非介入群:262名(1校)	アメリカンフットボール サッカー レスリング バスケットボール	教育内容 (1)定義 (2)症状・徴候 (3)脳振盪ガイドライン (4)RTP (5)セカンドインパクト症候群 (6)長期的な影響	(1)シーズン前に20分間の講義 (2)20名ずつ実施 (3)質問は自由に行動	(1)シーズン前、介入後、シーズン後に測定を実施 (2)質問紙法 ・脳振盪の知識(定義、症状、回復過程、競技復帰のプロトコル、予防)に関する質問 (3)主観的な脳振盪への行動態度に関する質問 (2)シーズン中の脳振盪の報告行動	(1)脳振盪に関する知識および主観的な浸透への行動態度の調査では統計的改善が認められた。 (2)改善は教育直後が最大の大きさであり、その後時間とともに減少した。 (3)非介入群と比較して介入群では、脳振盪の症状を経験した場合にプレイを中止する可能性は高いが、介入群の約72%が、脳振盪の症状に気づいてもプレイを継続していたと報告した。 (4)介入群の27%と非介入群の23%は症状が残っているにもかかわらず競技復帰した。 →知識以外の他の要因が選手の行動に影響を及ぼす可能性が高い。	(1)介入群とコントロール群へのランダム割り付けがない。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (3)効果測定の手法の妥当性・再現性が確立されていない。 (4)ATのいない現場では応用できない。 春シーズンのスポーツには応用できない。	高校生アスリートに提供した講義ベースの脳振盪教育プログラムが、最小限の効果をもたらす可能性があることを示した。 知識や自己報告の行動はすぐに改善されるが、これらの効果は春シーズンのスポーツには低下する。	39
26	Kerret al.	2015	前向きコホート研究	(1)ユースアメリカンフットボール選手 (2)2014シーズン (3)群分け 【介入群】 ・Heds Up Football(HUF)only群: 741名(27チーム) ・HUF+Pop Warner Football(PW)群: 663名(44チーム) 【非介入群】 ・NHUF群: 704名(29チーム)	アメリカンフットボール	(1)HUFの内容: 用具の適切な装着、適切なタックルの技術の習得、プレイヤー同士のコンタクト数を減少させるための方法、脳振盪の発見、熱中症の発見、突然死に関する情報。 (2)PWの内容: コンタクトプレーの練習時間を制限ルール (3)yds離れた距離からのフルコンタクト禁止、コンタクトは練習時間の1/3まで)	(1)HUFの教育プログラムは講義、実技で構成される。 (2)PWはルールによるコンタクトの制限	脳振盪の発生率	(1)脳振盪の受傷率 ・HUF+PW群は最も低い傷害発生率を示した。 ・HUF+PW群はHUF群より有意に低い傷害発生率を示した。 →HUFにPWを追加することが傷害予防に大きな影響を与える。 (2)外傷の発生率 ・傷害発生率と1日以上休むような傷害の発生率は、HUF+PW群が他の群より低かった。 (3)各年代の傷害発生率 ・5-10歳より11-15歳の方がHUFにPWを組み合わせた効果が大きい。	(1)脳振盪教育による長期的な効果は不明。 (2)脳振盪の知識の向上と行動の変化や脳振盪の受傷数の減少などとの因果関係は不明。 (3)母数は大きいのが、限定的なデータである。 (4)他の教育プログラムとの比較ができていない。	・HUFとPWを組み合わせることで傷害発生率を下げることができる。 ・11-15歳の選手は5-10歳の選手と比較して高い傷害発生率を示したが、HUFとPWのプログラムを導入した場合に練習に於いての脳振盪発生率が低下した。	40