

A sportolás közben elszenvedett agyrázkódás
felismerésének és megelőzésének
menedzsmenteszközei a hazai jégkorongsportban

Tézisfüzet

Nagy Attila

Testnevelési Egyetem

Sporttudományok Doktori Iskola



Témavezetők: Dr. Géczi Gábor egyetemi tanár, PhD

Dr. Boros Anita egyetemi docens, PhD

Hivatalos bírálók: Dr. Bácsné Dr. Bába Éva egyetemi tanár, PhD

Dr. Osváth Péter egyetemi docens, PhD

A szigorlati bizottság elnöke: Dr. Pavlik Gábor professor emeritus, DSc

A szigorlati bizottság tagjai: Dr. Ormos Mihály egyetemi tanár, PhD

Dr. Osváth Péter egyetemi docens, PhD

Budapest

2020

1 Bevezetés (irodalmi háttér)

A szakirodalmi áttekintés során láthatóvá válik a téma fontossága, azaz tágabban a sportolás közben elszenvedett agyrázkódás, szűkebben egy hazai jégkorongmérkőzésen agyrázkódást szenvedő sportoló megfelelő irányítása.

Miért fontos ez a téma a magyar sport, ezáltal a jégkorong számára is? A nemzetközi gyakorlat jóval megelőzi a magyarországi „szokásokat”, míg az észak-amerikai publikációkból rengeteg fellelhető, addig a nyugat-európaiból kevesebbet, magyarból pedig alig-alig találni. A sport, különösen a jégkorong kiemelkedően gyorsan fejlődik hazánkban, ezért fontos, hogy a tudományos háttér ne maradjon el a sportszakmától és megfelelő támogatást kapjanak a játékosok, hiszen ez hosszú távon lesz számukra értékes, már jóval a sportolói életpályájuk befejezése után.

A sportolás egyik alapköve az egészséges életmódnak, de mit sem ér, ha közben nem figyelünk oda magunk vagy más sportolók egészségére. A sérülések megelőzése mindenkinek érdekében áll, azonban a sportban általánosan előforduló sajnálatos esetek (sérülések) szakszerű rehabilitációja talán még fontosabb. Könnyű dolgunk van a már ismert, egyértelmű sérüléseknél, de egyelőre még vannak olyan területek az orvostudományban, ahol a szakemberek sem tudnak minden esetre egyértelmű választ adni és egyben gyógymódot javasolni. Hiába rendelkezik az orvostudomány a koponyát és agyat ért sérülésekkel kapcsolatban kellő ismeretekkel, a hosszú távú szövődeményekkel kapcsolatban, nehéz egységes gyógymódot megfogalmazni, mert minden eset lefolyása változatos. A témában közzétett első cikkünkben egy új fogalmat vezettünk be, *sportagyrázkódás*nak nevezünk minden olyan agyrázkódást, melyet egy játékos/versenyző sportolás közben szenved el (Nagy és Géczy 2014). A téma hazai aktualitása kapcsán fontos megjegyezni, hogy ez az újonnan bevezetett fogalom a sportban dolgozók számára egyértelműbb, míg az orvostudomány számára nem létező, hiszen a „sportagyrázkódás” kezelése orvosi szempontból nem tér el más agyrázkódások kezelésétől. A különböző területek szakembereivel folytatott konzultációkat követően, a konszenzus megszületéséig, magát a sportagyrázkódás szóösszetételt az értékezésem további részében nem használom.

A sportolás közben elszenvedett agyrázkódások globálisan elismertek (Thurman és mtsai 1999). Nemcsak a kontaktsportban részt vevő sportolók száma, hanem a kontaktsportok száma is világszerte megnövekedett, csakúgy, mint a sporttal

kapcsolatos agyrázkódások száma. Ennek eredményeként fel kell ismerni a hosszú távú hatásokat és veszélyeket (*Benson 2011*). A különböző sportágakban magát az agyat érintő, gyakori sérülés az agyrázkódás (*Jordan 2013*), éves szinten 1,3-1,8 millió sporthoz kapcsolódó agyrázkódást kezelnek csak az Egyesült Államokban (*Turner 2019*). Minden életkorban tilos visszatérni a játékba az agyrázkódás tüneteinek észlelése esetén. A fiatal sportolók agya nagyon érzékeny az ilyesfajta a sérülésekre, hiszen az idegi hálózatok éretlenebbek, emiatt könnyebben sérülnek és nagyobb az esélye a hosszabb távon jelentkező zavarok kialakulására (*Meehan, Taylor és Proctor 2011*). *Kroshus* és munkatársai (2015) szerint a játékosok, edzők és szülők gyakran nincsenek tisztában az agyrázkódás okozta tünetekkel vagy alulértékelik azokat valamilyen külső vagy belső nyomás hatására (mindenképp játszani akar a sportoló vagy az edzők, esteleg a társak játszani akarják). Az agyrázkódás megfelelő kezelése ebben a felgyorsult világban nagyon időszerű, hiszen itt a rehabilitáció lényege a nyugalom és a pihenés, melyet nehéz megvalósítani a sportolói és az edzői türelmetlenség miatt. A legújabb tanulmányok megkérdőjelezzik a korábbi feltételezéseket, melyek szerint az agyrázkódásnak csak átmeneti hatásai vannak, mivel az agyrázkódás és az idegrendszerre ható folyamatok (Alzheimer-kór vagy ahhoz hasonló állapotok), illetve a depresszió és az öngyilkosság fokozott kockázata között szorosabb összefüggéseket tártak fel (*Iverson 2014; Budavári 2015; Chatterjee és mtsai 2015*).

Mindenki sokkal nyugodtabban sportolhat, ha tudja, hogy ezt biztonságos környezetben teheti meg, bár néha a sportolók hajlamosak alábecsülni a kockázatot. Traumák azonban véletlenül is kialakulhatnak, és ha megtörténik a baj, akkor jól jön a szakszerű segítség. Értekezésemben az agyrázkódásnak a magyar jégkorongban való jelenlétét, tüneteinek és jeleinek ismeretét vizsgálom a sportági érintettek körében. A téma aktualitása megkérdőjelezhetetlen, a sportágankénti bontás során igyekszem alátámasztani ezt az állításomat. A menedzsment szempontú megközelítés miatt az orvosszakmai háttérrel csak a téma alapos bemutatásának szempontjából érintem.

2 Célkitűzések

Az agyrázkódás bármilyen sporteseményen előfordulhat, de ebből a szempontból a jégkorong magasabb kockázatú sportág. A sportolók egészsége a legfontosabb, a sportot elkezdőknek joguk van tudni a választott sportáguk veszélyeiről. Az ismeretek átadása és a figyelemfelhívás közös érdekünk, hiszen a jégkorong akkor válhat népszerűbbé, ha minden esetben (professzionális vagy amatőr, gyerek vagy felnőtt) biztonságos körülmények között lehet üzni. A verseny egyre fiatalabb életkorban elkezdődik az eredmény- és teljesítménykényszer kihatása sportolók egészségre. A sportsérülések száma, köztük az agyrázkódásé is, növekvő tendenciát mutat. Ezek jelentős része megelőzhető lenne a megfelelő felvilágosítással, szakmai felkészültséggel és körültekintéssel. A sportolókra nézve csökkenthető a hosszú távú egészségügyi problémák száma (Szabó 2018; Szabó és mtsai 2018).

Munkánk célja, hogy megvizsgálja az agyrázkódással kapcsolatos ismereteket a magyar jégkorong közegében. A hazai sportági társadalom közvetlen szereplői a játékosok, edzők, játékvezetők és szülők. Ha agyrázkódás következik be egy jégkorongedzésen vagy -mérkőzésen, akkor ennek elsősorban az említett négy csoport az érintettjei, hiszen a pályán a játékosok, az edzők és a játékvezetők láthatják a jeleket, míg a szülők otthon tapasztalhatják meg a további tüneteket. A mielőbbi felismerés kulcsfontosságú, ezért vizsgáltam ezen csoportok általános ismereteit az agyrázkódásról, illetve az agyrázkódás jeleivel és tüneteivel kapcsolatban.

Az NHL és a nemzetközi jégkorong történéseit figyelve, látható, hogy ami Észak-Amerikában történik, pár éven belül Magyarországon is megjelenik (taktikai elemek, felszerelések, szabályváltozások). A sportolás közben elszenvedett agyrázkódások és következményei a NHL-ben perekhez vezettek, ezáltal valamivel szigorúbb szabályozásokhoz is. Sajnos a magyar jégkorongban az agyrázkódás maximum az említés szintjén jön elő a szabályozásokban és az oktatási anyagokban. Felnőtt játékosok folyamatosan igazolnak a tengerentúlról a hazai bajnokságba, míg egyre több utánpótláskorú játékos kap lehetőség odaát. A fiatalok rendre meglepődnek, hogy kint milyen nagy hangsúlyt fektetnek az agyrázkódás megelőzésére, felismerésére és kezelésére, míg itthon az említés szintjén sem találkoztak vele. Céлом, hogy ez a disszertáció hozzájáruljon a hazai jégkorongkultúra ezen területének megváltoztatásához. A kapott eredmények alapján gyakorlatba is átültethető ajánlásokat

fogalmazzak meg a sportági képviselőknek, hiszen a közös érdekünk a jégkorongozók védelme.

A célkitűzések eléréséhez kvalitatív kutatási részként strukturált írásbeli interjúkat készítettem a magyar jégkorong-válogatott kiemelkedő játékosával, akik nemzetközi topbajnokságokban is játszanak, így van összehasonlítási alapuk a magyarországi viszonyokkal. A kvantitatív kutatás terén pedig egy kanadai kérdőív magyar adaptációját használtam.

2.1 Propozíció és Hipotézisek

A kvalitatív kutatási részhez megfogalmazott propozíciót saját sportági tapasztalataimra alapoztam. Úgy gondolom, hogy a magyar jégkorong fejlődése érdekében ezekben a pontokban is előrébb kell lépni. A játékosoktól érkező válaszok segítenek a lemaradás szintjének és a jövőbeni teendők meghatározásában.

A fejlettebb jégkorongkultúrával rendelkező országok bajnokságaiban a sportolás közben elszenvedett agyrázkódással kapcsolatos tájékoztatás és teendők szabályozottak, míg a magyar jégkorongban a játékosok oktatása nem elégséges, valamint nincsenek kidolgozott sportolás közben elszenvedett agyrázkódással kapcsolatos menedzsment-irányelvek sem.

A disszertáció kvantitatív kutatási részéhez a hipotézisek felállításánál már ismert kutatási eredményeket is figyelembe vettem, valamint olyan egyértelműnek tűnő feltételezéseket, melyek megerősítését vagy cáfolását fontosnak tartom.

Ha valamit az ember „saját bőrén” tapasztal meg, akkor a jövőben a hasonló eseteket általában könnyebben felismeri, vajon így van-e ez az agyrázkódás esetében is?

Hipotézis 1.: A csoportokon belül a saját bevallásuk szerint már agyrázkódást szenvedett egyének jobban ismerik fel az agyrázkódás valós tüneteit és jeleit, mint azok, akik korábban még nem szenvedtek agyrázkódást.

Ha valaki professzionálisabb környezetben dolgozik, akkor vajon az ismeretei is bővebbek-e?

Hipotézis 2.: A magasabb szinten játszó játékosok jobban ismerik fel az agyrázkódás valós tüneteit és jeleit, mint az alacsonyabb szinten játszó játékosok.

Az edzői pályán eltöltött évek alatt szerzett tapasztalatok, ismeretek a jégkorong oktatásában elengedhetetlenek, ezáltal az edzők-játékosok jégkoronggal kapcsolatos ismeretei, általában az előbbieknél jóval bővebb, vajon igaz-e ez az agyrázkódás tüneteinek és jeleinek tekintetében? Feltételezhető-e ez a különbség az edzők között a tapasztaltabb edzők javára?

Hipotézis 3.: A tapasztaltabb edzők jobban ismerik fel az agyrázkódás valós tüneteit és jeleit, mint a játékosok vagy a rutintalanabb kollégáik.

A szülők és játékvezetők viszonya minden sportágban érdekes, már-már egyoldalú kommunikációval jár. Az agyrázkódás tüneteinek és jelei bizonyára egy semleges téma, de vajon a játékvezetők ismeretei a képzések miatt a felismerés tekintetében jobbak?

Hipotézis 4.: Az első osztályú besorolású játékvezetők jobban ismerik fel az agyrázkódás valós tüneteit és jeleit, mint a szülők.

Az eredeti kérdőívben is vizsgálták az édesanyák és édesapák eredményei közötti kapcsolatot, valamint a szülők sportmúltja alapján alkotott csoportoknak az agyrázkódással kapcsolatos ismereteit is összevetették. az összehasonlíthatóság miatt fontosnak tartom a magyar eredmények ilyen irányú vizsgálatát.

Hipotézis 5.: Az édesanyák, valamint a komolyabb sportmúlttal rendelkező szülők ismerete nagyobb, mint az édesapáké, illetve a kevésbé komoly sportmúlttal rendelkező szülőké.

3 Módszerek

A módszerek tekintetében már a kutatás elején is meghatározónak tartottam, hogy a témát minden oldalról megfelelően körüljárjam, szubjektív és objektív szempontokat is figyelembe véve a lehető legteljesebb képet tárhassam az olvasó elé a sporthoz köthető agyrázkódások hazai felismerési és menedzselési gyakorlataival kapcsolatban.

A *kvalitatív kutatás* azért fontos, mert így jobban megismerhető a játékosok, mint legfőbb érintettek (sérülések elszenvedői) tapasztalatai, véleményei. Érdekelt, hogy ők hogy látják a téma aktualitását Magyarországon, illetve milyen tapasztalatokat szereztek a külföldi bajnokságokban. A különböző topjégkorong-bajnokságok gyakorlatai az agyrázkódással kapcsolatban nem elérhetőek, ezért bajnokságokra lebontott kutatás alapján kerül bemutatásra. A magyar jégkorong-válogatott kiemelkedői játékosai külföldi topbajnokságokban játszanak vagy játszottak, így őket egy strukturált írásbeli interjúval kerestem meg 2020 áprilisában, bemutassák az általuk tapasztalt gyakorlatokat a különböző ligákban, valamint a válogatott programok során megismert hazai gyakorlatot. Az interjúk összegzése jó alapot ad arra, hogy közvetlen érintettek válaszai által naprakész képet lehessen bemutatni.

A *kvantitatív kutatásomban* a hazai jégkorongsport közvetlen résztvevőinek ismereteit térképeztem fel a játék közben elszenvedett agyrázkódásokkal kapcsolatban. Az erre irányuló kérdőív alapját az a kérdőív adta, melyet 2007-ben a kanadai orvosi társaság iránymutatásai alapján készítettek. A Torontóban rendezett 7. Annual Penguins International Winter Classic tornán a 13-14 éves jégkorongozók szülei között papír alapon osztották szét a kérdőíveket és önkéntes kitöltésre kérték őket. A sportolók életkorának kijelölésekor figyelembe vették, hogy ebben a korosztályban már engedélyezett a testjáték és még sok szülő látogatja a mérkőzéseket (ellentétben az idősebb korosztályok mérkőzéseivel) (Coghlin és mtsai 2009). A kérdőív adaptálását, validálását a klinikai tapasztalatok alapján végeztem el (Geisinger 1994). Az eredeti kérdőív szerzőivel egyeztetve, a kérdőívet magyarra fordítottuk, majd angol nyelvre visszafordítottuk. Az eredeti kérdőív alkotói a támogatásukról biztosítottak munkám során. Az értekezésben a validált kérdőívre (Nagy és mtsai 2016) adott válaszokat rögzítettem a magyar viszonyok között, figyelve a hasonló körülmények biztosítására is. A kérdőívben a demográfiai kérdések eltérőek voltak, specializálva az adott csoportra.

Az agyrázkódás ismereteivel kapcsolatos kérdések minden kitöltő számára egységesek voltak és a demográfiai résztől elkülönítve, azután következtek.

A kérdőívek kitöltése részben papír alapon, részben pedig online felületen történt, a különböző csoportok elérhetőségének függvényében. Az adatok feldolgozásakor alapfeltétel volt, hogy csak a hiánytalanul kitöltött kérdőíveket lehetett figyelembe venni.

A kérdőív hat, az agyrázkódás ismereteivel kapcsolatos kérdést tartalmazott. Ebből az első négy kérdésre adott válasz Igen / Nem típusú volt, míg az ötödikben 25 tünetről kellett eldönteni, hogy kapcsolódhat-e az agyrázkódáshoz. Ebből 17 valós és 8 hamis tünet volt felsorolva. Az utolsó kérdés pedig arra vonatkozott, hogy a kitöltő szenvedett-e valaha agyrázkódást.

A közvetlen érintetteket, akik jogosultak döntést hozni abban, hogy egy sérült játékos folytassa-e a játékot, négy jól behatárolható csoportra bontottam (játékosok, edzők, játékvezetők, szülők)

A kérdőívek kitöltésére különböző időpontokban került sor, ami esetleg problematikus lehet. Ezen időszak alatt a sportág pályán elért eredményeiben történt előrelépés, de a vizsgált csoportok agyrázkódás-ismereteit illetően sajnálatos módon nem. Ezen állításomat támasztja alá az MJSZ sportegészségügyi szabályzatának ezirányú hiányossága és a kvalitatív kutatásban résztvevő topjátékosok válaszai.

A *játékosok* válaszait, az U18 és U20 korosztályos bő keret számára szervezett válogatott-összetartáson rögzítettem 2013. április végén, papír alapú kérdőívvel. A kitöltés önkéntes és anonim volt, 108 kérdőív került kiosztásra és ebből 95 érkezett vissza, melyből a feltételeimnek megfelelően csak 90 volt teljes.

Az *edzőkkel* kapcsolatos adatok felvétele papír alapú kérdőívvel történt az MJSZ által rendezett továbbképzésen 2016 decemberében, melyet korosztálytól függetlenül hirdettek meg a részükre. Az önkéntes és anonim kérdőívet összesen 57-en töltötték ki. Csak a teljesen kitöltött kérdőíveket vettük figyelembe, amiből 48 darab volt.

Az első osztályú jégkorongbajnokságban foglalkoztatott *játékvezetők* az önkéntes és anonim kérdőívet online formában juttattam el, melynek kitöltéséhez instrukciót nem adtunk, csak kutatás céljáról és a bizalmas adatkezelésről való tájékoztatást. A kérdőívet 39 játékvezető kapta meg, közülük 37-en töltötték ki. Végül 31 figyelembe vehető teljesen kitöltött kérdőív érkezett vissza.

A *szülői* adatok felvétele online regisztrációval volt összekötve, de az adatokat elkülönítve és anonim módon kezeltük. Az adatfelvétel 2014 májusában, az MJSZ által minden évben megrendezett „Most mutasd meg” tehetségkutató napon történt, ahol a 14 év alatti korosztályban a szülők szabadon (egyesülettől függetlenül) regisztrálhatták gyermeküket. A regisztráció részeként opcionálisan tölthették ki a kérdőívet és csak a kutatás céljáról, illetve az adatkezelés bizalmas mivoltáról kaptak tájékoztatást. A kérdőívet összesen 125-en töltötték ki, de csak a 113 teljesen kitöltött kérdőívet vettük figyelembe.

Az adatok általános statisztikai elemzéséhez leíró statisztikai számításokat, hipotézisvizsgálatot, a nemek közti különbségek elemzésénél kétmintás t-próbát, a csoportok összehasonlításakor varianciaanalízist (ANOVA), varianciahomogenitást, az összefüggések vizsgálata során korrelációs számítást végeztem. A szignifikanciaszint $p < 0,05$ volt. Az elemzésekhez SPSS programot használtam, míg a diagramok megszerkesztéséhez Microsoft Excelt.

4 Eredmények

4.1 A kvalitatív kutatás eredményei

A játékosokkal készült 13 strukturált interjú összegzése alapján megállapítható, hogy az észak-amerikai és az európai tophokinemzetek esetében az agyrázkódások témája aktuális és a bajnokság szintjén is foglalkoznak vele. A visszajelzések a következő országok első és másodosztályú felnőtt vagy junior bajnokságaival kapcsolatban érkeztek: Egyesült Államok (USHL, NAHL, NCAA) Finnország (Liiga, Mestis), Németország (DEL), Svájc (U20 Elite A), Svédország (SHL és Allsvenskan), valamint magyar topcsapatok vonatkozásban az osztrák (EBEL), a magyar (Erste Liga) és a szlovák (Tipsport) bajnokságokból.

A külföldi bajnokságok mindegyikében a csapatok komoly figyelmet fordítanak a sportolás közben elszenvedett agyrázkódásokkal kapcsolatos ismeretekre. Az interjúban két kérdés a külföldi ligával, valamint csapattal kapcsolatos volt – a kitöltő kapott-e bármilyen tájékoztatást az agyrázkódással kapcsolatban. A válaszok túlnyomó része „Igen”, „Igen, teszteket is kellett csinálnom”, „Igen, szóbelit”. A ligák a válaszok alapján a legtöbb helyen a csapatok játékosait kötelezik a tájékoztatón való részvételre. A bajnokság szerinti bontás alapján a svájci U20-as ligában a klub szervezésében, míg a NAHL kivételével a többi külföldi bajnokságban a játékos-szakszervezet vagy a liga szervezésében a szezon elején ismeretterjesztő előadásokat tartanak (Allsvenskan, DEL, Liiga, SHL, USHL, WHL).

A jelenlegi magyar válogatott programjában részt vevő kitöltő kapott-e bármilyen tájékoztatást az agyrázkódással kapcsolatban? A válaszok túlnyomó része itt a „Nem”, „Úgy emlékszem, nem”, „Mióta válogatott programjában vagyok semmilyen tesztet, illetve tájékoztatást nem kaptam.” A magyar bajnokság és a válogatott viszonyában adott válaszok azt sugallják, hogy sem a magyar jégkorongválogatottnál, sem azokban a bajnokságokban, ahol a magyar csapatok is részt vettek, a szövetség, a liga vagy a klubok nem tartottak semmilyen agyrázkódással kapcsolatos tájékoztatót a mérkőzéseket megelőzően a játékosoknak.

1. táblázat: A kvalitatív kutatás összefoglalása az agyrázkódással kapcsolatos tájékoztató és felmérés tekintetében, országokénti bontásban

Adott ország első osztályú bajnoksága	Van-e szezon előtti tájékoztató az agyrázkódással kapcsolatban?	Van-e szezon előtti felmérés az agyrázkódással kapcsolatban?
Magyarország (EL, EBEL, Tipsport)	Nincs	Nincs
Finnország (Liiga)	Van	Van
Svédország (SHL)	Van	Van
Németország (DEL)	Van	Van
Svájc (U20 Elite)	Van	Van
Kanada (WHL)	Van	Van
Egyesült Államok (USHL)	Van	Van

(Forrás: Saját szerkesztés)

A külföldi és magyar bajnokságokat, valamint a magyar válogatottat összevetve sajnos idehaza nem megfelelően felkészültek az érintettek a téma fontosságát és aktualitását ismerve, összefoglalva ezt mutatja a fenti táblázat is (1. táblázat).

Továbbá a fentiek arra engednek következtetni, hogy a megfogalmazott proposíció beigazolódott, tehát fejlettebb jégkorong kultúrával rendelkező országok bajnokságaiban a sportolás közben elszenvedett agyrázkódással kapcsolatos tájékoztatás és teendők szabályozottak. Az interjúk válaszaiból arra a következtetésre jutottam, hogy a játékosok oktatása nem elégséges az agyrázkódással kapcsolatban. Az értekezés írásakor nincs sajnos tudomásom arról, hogy a sportolás közben elszenvedett agyrázkódás menedzsmentjére lennének kidolgozott irányelvek a magyar jégkorong sportban.

4.2 A kvantitatív kutatás eredményei

A kérdőívet a játékosok és az edzők papír alapon, míg a szülők és a játékvezetők online felületen töltötték ki, mindkét esetben anonim módon. A részminták összegét tekintve 282 adatsor csoportokra bontott elemzése, összemérése a kutatás fő célja, valamint a felvetett hipotézisek megerősítése vagy elvetése.

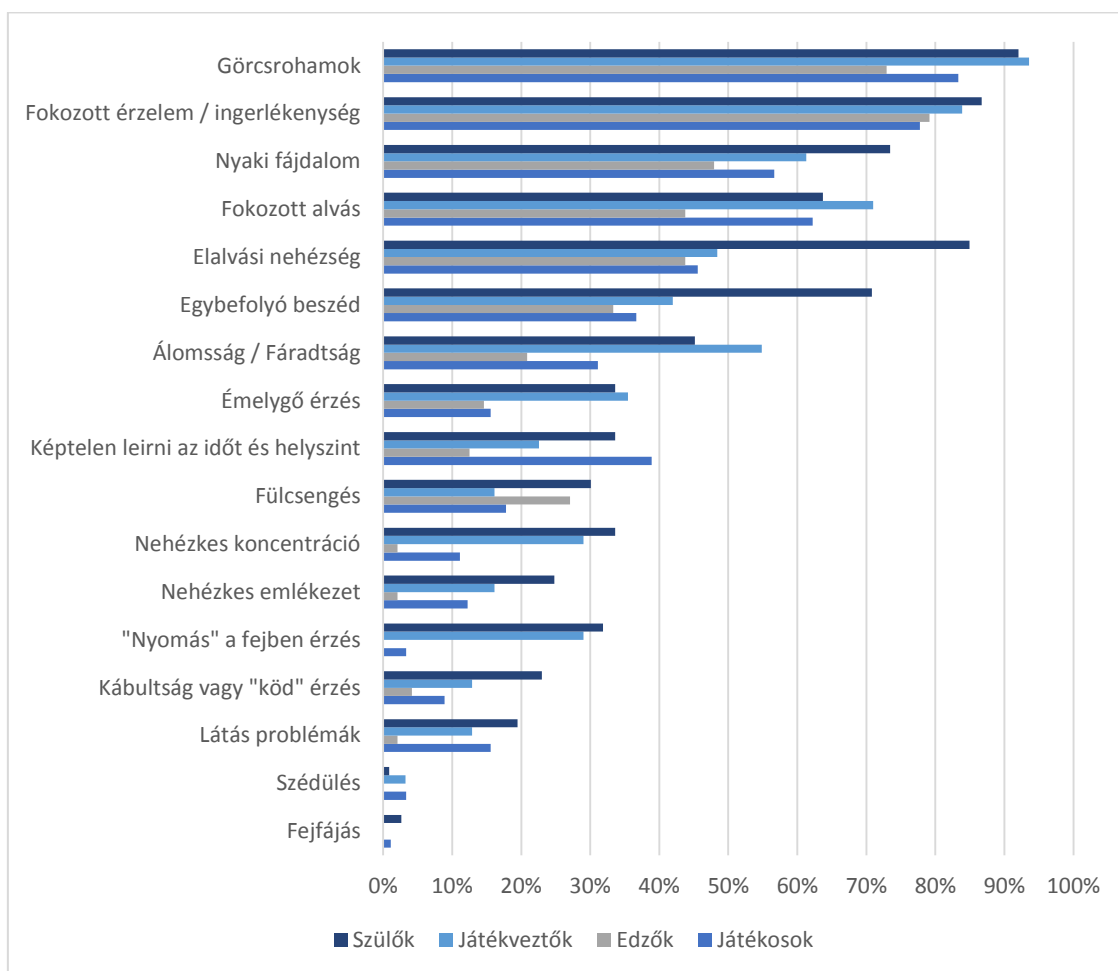
Az *első kérdésre* a szülők (93%) és a játékvezetők (97%) többnyire helyesen míg a játékosok (47%) és az edzők (31%) rosszul válaszoltak. Ez a különbség arra vezethető vissza, hogy a játékosok és az edzők túlságosan is a sportra fókuszáltak a kérdés értelmezésekor, tehát, ha egy sportolónak eszméletvesztése van játék közben, akkor ez többnyire akkor fordul elő a jégkorongban, ha ütközés is történt. A szülők és a játékvezetők, akik kevésbé érintettek napi szinten a sportágban, sokkal általánosabban szemlélik a dolgokat, szerintük például lehet akkor is eszméletvesztése egy gyermeknek, ha leesik a vércukorszintje.

A *második kérdésre* adott válaszoknál az edzők és a szülők is minden esetben jól, míg a játékosok (6%) és a játékvezetők (7%) hasonló arányban rosszul, válaszoltak. A gyerekeknek, játékosoknak általában a szülők és az edzők nem engedik meg, hogy folytassák a játékot vagy menjenek edzésre. A játékosok az edzőre hallgatnak, míg a játékvezetőknek nincs joguk ilyen döntést meghozni. Összességében jó látni: jelentős többség tudja, hogy nem szabad visszatérni a játékba az adott napon egy agyrázkódást szenvedett sportolónak.

A *harmadik kérdésre* a játékosok, az edzők és a játékvezetők is helyesebben válaszoltak, mint a szülők. Ebben az esetben fordított helyzet áll elő, mint az első kérdésnél. A játékosok, az edzők és a játékvezetők többször találkoztak olyan esettel, amikor nem fejet ért ütésnél is agyrázkódás történt, míg a szülők kevésbé érintettek ennyire a jégkorongban. A játékvezetők 100%-os helyes válaszolási aránya valószínűleg annak köszönhető, hogy sok olyan videós esettanulmányt láttak, ahol ugyan maga az ütközés szabályos (váll és váll kontakt van, a játékos feje környékét nem éri ütés), a játékost mégis szinte kiütik. Ezek az esetek is megerősítik azt, hogy nem szükséges közvetlen fejet érnie egy ütésnek, hogy a sportoló agyrázkódást szenvedjen.

A *negyedik kérdésre* a szülők 100%-a helyesen válaszolt, míg a többi három csoport 3-6%-a helytelenül. Ennél a kérdésnél feltételezhetően a szülői gondoskodásra és aggodásra vezethető vissza az eltérés, hiszen a legkisebb, nyugtalanságra okot adó jelnél orvoshoz fordulnának a szülők, míg a játékosok, az edzők és játékvezetők kevésbé aggódalmaskodók.

Az ötödik kérdés az agyrázkódás tüneteire és jeleire irányult, a válaszadóknak a helyesnek vélt tüneteket kellett megjelölniük. Összesen 25 tünet volt felsorolva, teljesen véletlenszerű sorrendben, melyek közül 17 db az agyrázkódás helyes (valós, lehetséges) tünete vagy jele volt, míg 8 db hamis tünet volt.



1. ábra: A kitöltők közül hány százalék nem jelölte helyesnek (valósnak) az észlelt tüneteket

(Forrás: Saját szerkesztés)

A kérdőívet összesen 282-en töltötték ki, a válaszadók legalább 50%-a a következő 12 tünetet, jelt felismerte (fejfájás, szédülés, látás problémák, kábultság vagy "köd" érzés, "nyomás" a fejben érzés, nehézkes emlékezet, nehézkes koncentráció, fülszengés, képtelen leírni az időt vagy helyszínt, álomosság / fáradtság, egybefolyó beszéd). Az előző oldalon lévő diagramon (1. ábra) látható, hogy a jellemző tüneteket, jeleket milyen gyakorisággal nem jelölték helyesnek a különböző csoportok a kérdőív

kitöltésekor.

Öt olyan tünet, jel is volt, melyeket sem a játékosok, sem az edzők, játékvezetők vagy a szülők többsége nem jelölt meg helyesen. A *görcsrohamokról* a játékosok 83%-a, az edzők 73%-a, a játékvezetők 94%-a, míg a szülők 93%-a gondolja, hogy nem valós tünete az agyrázkódásnak. A *fokozott érzelem/ingerlékenység* tünetéről a játékosok 78%-a, az edzők 79%-a, a játékvezetők 84%-a és a szülők 87%-a, a *nyaki fájdalomról* a játékosok 57%-a, az edzők 48%-a, a játékvezetők 61%-a és a szülők 73%-a vélte úgy hogy nem valós tünet. A *fokozott alvás* (aluszékonyság) igényét 62%-a a játékosoknak, 44%-a az edzőknek, 71%-a a játékvezetőknek és 64%-a a szülőknek, míg az *elalvási nehézséget* a játékosok 46%-a, az edzők 44%-a, a játékvezetők 48%-a, míg a szülők 85%-a nem jelölte meg valós tünetnek.

4.3 Hipotézisek az eredmények tükrében

Az **1. számú hipotézis** vizsgálatához a kérdőív 6. kérdése alapján a csoportokon belül annak alapján különböztethettük meg a válaszadókat, hogy saját bevallásuk alapján volt-e már agyrázkódásuk (2. táblázat). Erre a kérdésre 57 játékos (26%), 28 edző (14%), 17 játékvezetők (8%) és 104 szülők (50%) válaszolta, hogy soha nem volt agyrázkódásuk, míg 33 játékos (44%), 20 edzők (26%), 14 játékvezetők (18%) és 9 szülő (12%) jelölték meg azt, hogy korábban volt már agyrázkódása. A csoportokon belüli alcsoportok átlaga közötti különbséget kétmintás t-próba segítségével vizsgáltam a helyes válaszok számára vonatkozóan. A t-próba eredményei: játékosok $t(88)=-0,676$ és $p=0,50$; edzők $t(46)=-1,657$ és $p=0,10$; játékvezetők $t(29)=0,012$ $p=0,99$; szülők $t(111)=0,997$, $p=0,34$. A t-próba értékei azt mutatják, hogy a négy csoporton belül az alcsoportokat összevetve nincs különbség abban a tekintetben, hogy képesek-e helyesen azonosítani az agyrázkódás tüneteit. A fenti adatok alapján az **1. számú hipotézist teljes mértékben elvetem.**

2. táblázat A helyes válaszok átlagos száma agyrázkódást szenvedett, illetve még nem szenvedett válaszadók között.

Forrás: Saját szerkesztés

Nem volt még agyrázkódásuk	Átlag	Szórás	Létszám
Játékosok	18,19	2,33	57
Edzők	19,14	1,74	28
Játékvezetők	17,94	2,99	17
Szülők	17,22	2,80	104
Volt már agyrázkódásuk			
Játékosok / volt agyrázkódásuk	18,55	2,41	33
Edzők / volt agyrázkódásuk	20,05	1,96	20
Játékvezetők / volt agyrázkódásuk	17,93	2,89	14
Szülők / volt agyrázkódásuk	16,44	2,19	9

A játékosoknál a demográfiai kérdés egyike volt, hogy melyik a legmagasabb, legidősebb bajnokságszint, ahol játszott (felnőtt, U20, U18). A magyar jégkorongban az U18 és U20 korosztályban nincs első vagy másodosztály, a csapatok egy bajnokságban játszanak, az ügyesebb játékosok a felnőtt első osztályban is szerepet kaphatnak. Az alacsonyabb osztályú felnőtt bajnokságba a szabályok nem engedik az átjátszást az utánpótlás-bajnokságokból, így a korosztályi sorrend megegyezik a bajnokságok szakmai erőssorrendjével. A magyar jégkorong bajnoki rendszerében U16-tól lefelé korosztályokon belüli minőségi különbségek jelennek meg három szintkategoróriára osztva. Felnőtt bajnoki tapasztalattal 18 fő, helyes válaszaik átlaga 18,72 (szórás: 2,05), U20-as tapasztalattal 39 fő rendelkezett, helyes válaszaik átlaga 18,87 (szórás: 1,75), míg U18-as tapasztalattal 33 fő, helyes válaszaik átlaga 17,45 (szórás: 2,88). A variancia-analízis (ANOVA) alapján van hatása a tapasztalatnak (milyen szinten játszanak) arra nézve, hogy mennyire ismerik a játékosok a valódi tüneteket: a három csoport átlaga különbözött ($F=3,784$; $p=0,026$). A kérdéshez kapcsolódik a **2. számú hipotézis, melyet felnőtt és U20-as relációban elvetek, azonban felnőtt és U18, U20 és**

U18 vizsgálatánál megtartok, hiszen az eredmények alapján a felnőtt vagy U20-as tapasztalattal rendelkező játékosok jobban ismerték fel az agyrázkódás tüneteit és jeleit, mint az U18-as tapasztalattal rendelkezők, tehát itt teljesül, hogy a magasabb szinten játszóknak jobb ismeretekkel rendelkeznek, ugyanakkor a felnőtt és U20-as összehasonlítás tekintetében nem. A különbséget nem biztos, hogy a szintkülönbség okozza, elképzelhető, hogy az életkor, a felnőtté válás is jelentheti a határvonalat.

A **3. számú hipotézisnél** az eredmények alapján a játékosok helyes válaszainak átlaga 18,32 (szórás: 2,35), az edzők helyes válaszainak átlaga 19,52 (szórás: 1,87). Az ANOVA-vizsgálat értékei alapján a csoportok közötti különbség szignifikáns ($F=9,3$; $p=0,003$), tehát az eredeti hipotézist, mely szerint az edzők ismeretei bővebbek az agyrázkódás tüneteivel és jeleivel kapcsolatban, **így a feltételezésem első részét megtartom**.

Az edzők közötti – végzettségen alapuló – különbség alapján – A (5 fő), B (30 fő) vagy C (4 fő) licenc, illetve még nincs végzettsége (9 fő) –, alkottam csoportokat. Mivel az alcsoportok létszáma meglehetősen eltért egymástól, az ANOVA-vizsgálatot elvettem. A hipotézis további vizsgálata végett a másik demográfiai kérdést használtam. Az edzői pályán eltöltött évek száma alapján, már érdemes csoportokat képezni. Kezdő edzőnek jelöltem, ha legfeljebb 3 éve van a pályán ($n_{\text{kezdő}}=17$), gyakorlott edzőnek, amennyiben 4 és 10 év közötti időt töltött már el edzőként ($n_{\text{gyakorlott}}=18$), több mint 10 év feletti szakmai múlttal pedig rutinos edzőről beszélhetünk ($n_{\text{rutinos}}=13$). A kezdő edzők helyes válaszainak átlaga 19,17 (szórás: 3,27), a gyakorlott edzők átlaga 19,94 (szórás: 4,17), míg a rutinos edzőknél az átlag 19,38 (szórás: 2,92). Az edzői pályán töltött éveknek tehát a varianciaanalízis (ANOVA) alapján nincs hatása arra nézve, hogy mennyire ismerik az edzők a valódi tüneteket: a három csoport átlaga nem különbözött ($F=0,779$; $p=ns$). Az eredmények alapján **a 3. számú hipotézist második részét elvetem**.

A **4. számú hipotézis** megerősítéséhez a játékvezetők és a szülők ismereteinek vizsgálata szükséges. A helyes válaszok átlaga a játékvezetőknél 17,94 (szórás: 2,90), míg a szülőknél 17,16 (szórás: 2,76) volt. A két csoport miatt, kétmintás t-próbát végeztem, melynek eredményei alapján $t(46)=1,33$ és $p=0,188$ alapján **a 4. számú hipotézist is elvetem**, a játékvezetők ismeretei szignifikánsan nem különböznek a szülőkéktől.

A szülőknél a demográfiai kérdések egyike volt, hogy a gyermek édesanyja (törvényes női képviselője) vagy édesapja (törvényes férfi képviselője) a kitöltő. Ez lehetőséget adott arra, hogy összevegyem az édesanyák (51 fő) és az édesapák (62 fő) ismereteit is. Az édesanyáknál a helyes válaszok száma 17,25 (szórás: 2,90), míg az édesapáknál 17,09 volt (szórás: 2,66). Továbbá felhasználtam, hogy a szülők saját bevallásuk alapján a kérdőívben megjelölhették, hogy milyen (alacsony, közepes vagy magas szintű) sportolói múlttal rendelkeznek. A valaha alacsony szinten sportoló szülők (30 fő) helyes válaszainak átlaga 16,56 (szórás: 2,48), a közepes szinten sportoló szülőknél (50 fő) az átlag 16,66 (szórás: 2,37), míg a magas szinten sportoló szülőknél (24 fő) az átlag 18,45 (szórás: 3,09). A szülők közül 9 fő azt jelölte meg, hogy sosem sportolt, így az elemzéskor az ő adataikat nem vettem figyelembe. Az első esetben a helyes válaszok számára vonatkozóan kétmintás t-próba segítségével vizsgáltam az átlagok közötti különbséget. A t-próba alapján megállapítható, hogy az édesanyák és az édesapák között nem volt szignifikáns különbség abban a tekintetben, hogy képesek-e helyesen azonosítani az agyrázkódás tüneteit ($t(103): 0,333; p=0,74$), ***ezért az 5. számú hipotézist ezen részét elvetem***, ugyanakkor a további eredmények arra engednek következtetni, hogy a szülők sportmúltjának hatása van a tünetek felismerésében. Az ***5. számú hipotézis ezen részét így részben elfogadom***, hiszen az ANOVA-eredmények azt mutatják, hogy a valaha magas szinten sportoló szülők esetében a helyes válaszok száma magasabb volt a másik két csoporthoz képest ($F=4,644; p=0,012$). Ugyanakkor az alacsony és közepes szinten sportolt szülők válaszai közötti különbség nem szignifikáns ($t(59)=-1,65$ és $p=0,86$), így az ***5. számú hipotézis erre vonatkozó részét elvetem***.

5 Következtetések

Az eredmények (figyelembe véve a magyar sport helyzetét) jónak mondhatók, hiszen a kérdőív első négy kérdésére a jégkorongsportág szűk érintettjei, a játékosok, edzők, játékvezetők és a szülők többségében helyesen válaszoltak.

A valós tünetek és jelek felismerésekor az öt leggyakrabban nem megjelölt valódi tünet azonos volt a csoportoknál (görcsrohamok, nyaki fájdalom, fokozott érzékenység / ingerlékenység, elalvási nehézségek, fokozott alvás). Ezek az eredmények azt mutatják, hogy bár a csoportok általános ismeretei megfelelőek, továbbképzésre van szükségük az agyrázkódás felismerésével kapcsolatban. A tünetek és jelek felismerése közötti szoros rangkorreláció azt jelzi, hogy az agyrázkódás tüneteinek jobb ismerete nem kapcsolódik szorosan a jégkorongkultúrához, amely hangsúlyozza az általános jelentőségét a téma oktatásának (iskolában, a médiában stb.).

A játékosok tisztában vannak a fontosabb tünetekkel és jelekkel. A hazai eredményeket összevetve hasonló korú játékosok eredményeivel, a következő megállapításokra jutottam: A kanadai játékosok több valós tünetet és jelet azonosítottak a magyar játékosokhoz képest. Ennek egyik lehetséges oka, hogy a jégkorong Kanada első számú sportja és a szakszövetség, a Hockey Canada, egy speciális programot futtat a biztonságos sportolással kapcsolatos tudatosság növelésére. Továbbá, ha egy profi jégkorongozó agyrázkódást szenved Kanadában, és ki kell hagyni néhány napot vagy hetet (néha hónapokat), a média sokkal többet foglalkozik az esettel, mint a hasonló helyzetekkel a magyar sajtó. A legszélesebb körben ismert jégkorongos eset akkor fordult elő, amikor Sidney Crosbynek közel 11 hónapot kellett hiányoznia az NHL-ből, miután agyrázkódást szenvedett egy mérkőzésen (Boylen 2017). Ezek az okok magyarázhatják az eltéréseket a két minta között. Érdekes, hogy a hamis tünetek és jelek felismerése esetében a magyar játékosok pontosabbak voltak. Ez az eredmény a kanadai válaszok megerősítéstorzulásának tulajdoníthatóak, mivel Kanadában valószínűleg több jégkorongjátékos tartja a sportágát kockázatosnak, hiszen gyakran előforduló sérülés az agyrázkódás. Félreértelmezéshez vezethet az agyrázkódás következményeivel, amikor valójában ezek tünetek nem is kapcsolódnak az agyrázkódáshoz. Ez az értelmezés magyarázatot adhat a meglepő eredményre, bár a kanadai játékosok a valós tünetek és jelek felismerésében jobban teljesítettek. A

hamisan megjelölt valós tünetek a kanadaiaknál is megegyeztek a már korábban említett öt tünettől.

A hazai jégkorongedzők között elvégzett felmérés eredményei alapján elmondható, hogy helyesen tudják azonosítani az agyrázkódás tüneteit és jeleit. Az eredmények némileg jobbak is, mint egy hasonló (bár nem teljesen azonos) kérdőív alapján nemzetközi vizsgálaté (*McLeod és mtsai 2007*). Az agyrázkódást már szenvedett, illetve még nem szenvedett edzők által adott válaszok alapján nincs szignifikáns eltérés a valós és a hamis tünetek felismerésében. Ugyanakkor az agyrázkódást szenvedett edzők több helyes tünetet ismertek fel. Az edzői pályán eltöltött évek alapján végzett összehasonlításnál kapott eredmény alapján kijelenthető, hogy a gyakorlott, illetve rutinos edzők a valós tüneteket nagyobb százalékban ismerték fel. Valószínűsíthetően azért, mert maguk az edzők is már sportolói karrierjük során kapcsolatba kerültek az agyrázkódással, akár sérültként, akár csak a sportolói közegben kapott információk miatt. A szülői és edzői adatok statisztikai elemzéséből származó eredmények összehasonlítása után elmondható, hogy a kitöltők eloszlása és válaszaik között nincs eltérést. Érdekes azonban megjegyezni, hogy az edzők kevésbé gyakran jelöltek meg helyes tünetet hamisként.

A játékvezetők körében végzett felmérés eredményei azt mutatják, hogy az ismereteik eltérnek a játékosoknál és edzőknél tapasztaltaktól. Valószínűleg ez a két csoport jobban tájékozott, köszönhetően a sportágban napi szinten eltöltött időnek, illetve a már említett agyrázkódásokkal kapcsolatos médiatudósításoknak. A játékosok és edzők napi rendszerességgel több órát foglalkoznak a jégkoronggal, míg a játékvezetők jelenleg munka mellett folytatják tevékenységüket. Ezenkívül nem volt szignifikáns különbség a játékvezetők és a szülők által helyesen felismert tünetek és jelek száma között.

A 14 év alatti jégkorongozók szülei között elvégzett felmérés eredményei alapján elmondható, hogy a szülők helyesen tudják azonosítani az agyrázkódás tüneteit és jeleit. Az agyrázkódással kapcsolatos első négy kérdés közül kettőre is helyesen válaszolt az összes válaszadó. Az édesanyák és az édesapák által adott válaszok alapján nincs szignifikáns eltérés köztük a valós és hamis tünetek felismerésére nézve, így megdőlni látszik az a társadalmi sztereotípiát, hogy az édesanyák jobban felismerik a gyermekeik betegségét, sérülését. Ugyanakkor árnyalja a képet, hogy az édesanyák általánosságban

nézve több helyes tünetet ismertek fel. A sportolói múlt alapján végzett összehasonlításnál kapott eredmény alapján kijelenthető, hogy a magas szintű sportban érintett szülők a valós tüneteket nagyobb százalékban ismerték fel. Valószínűsíthetően azért, mert maguk a szülők már sportolói karrierjük során kapcsolatba kerültek agyrázkódással, akár sérültként, akár csak a sportolói közegben kapott információk miatt. Az eredeti kanadai kérdőív és a magyar adatok statisztikai elemzéséből származó eredmények összehasonlítása után megállapítottam, hogy a kitöltők és válaszaik között nincs eltérés.

Érdekes megjegyezni azt a sportolói múlt területén tapasztalt eltérést, mely valószínűsíthetően az eltérő sportrendszerből adódik, hiszen hazánkban sok magas szintű sportoló amatőr státuszú, míg a kanadai rendszerben a magas szintet többnyire a professzionális bajnokságokra értik, ahol már profi státuszú sportolók vannak. Tehát Kanadában kevesebben jelölik meg a magas szintet, mert ott nehezebb oda eljutni.

5.1 Agyrázkódás-kezelési modell (AKM)

Az előrelépés könnyen elérhető, amennyiben a sportszövetségek közösen kezdenek el használni egy menedzsment megközelítésű agyrázkódás-kezelési modellt, természetesen szigorú orvosi felügyelet mellett. A modellhez az észak-amerikai ligákban széles körben elterjedt ImPACT-teszt használata kulcsfontosságú. Ez a program, a sportolóknak és a csapatoknak átlátható módon nyújt segítséget. A lentebb részletezett modell és az egészségügyi szakemberekkel való szoros együttműködés megoldást kínál az elszenvedett agyrázkódás kezelésére a sportolóknak és szüleiknek – előtte, közben és azután, hogy az agyrázkódás gyanúja felmerült vagy diagnosztizálták. A teljes aktivitáshoz történő biztonságos visszatérés minden érintett számára kiemelten fontos, bizonyára így a hosszú távú sérülések valószínűsége is csökkenthető.

Az agyrázkódás-kezelési modell (AKM) lépései:

1. Szezon előtti ImPACT-alapteszt és agyrázkódással kapcsolatos ismeretek oktatása.
2. Agyrázkódás gyanúja esetén

- a játék vagy aktivitás azonnali befejezése;
- orvosi kivizsgálás, szükség esetén röntgen, CT vagy MR;
- vesztibuláris (egyensúlyi) vizsgálat.

3. Agyrázkódás utáni teszt elvégzése és a felépülési terv kidolgozása – RTS követése

- könnyű aerob gyakorlatok,
- sportágspecifikus gyakorlatok,
- orvosi vizsgálat.

4. A sportoló készen áll a kontakt-nélküli sportolásra, az alábbi feltételekkel:

- pihenéskor, könnyű mozgás közben és elméleti feladatoknál tünetmentes;
- az agyrázkódás utáni teszt az alapteszthez képesti normál értéktartományban

van;

- a vesztibuláris (egyensúlyi) vizsgálat eredménye normális;
- orvosi vizsgálat.

5. Visszatérés a teljes aktivitáshoz (mérkőzés)

- csak orvosi engedéllyel,
- az újabb teszt értéke jobb vagy legalább az alapteszt szintjén van.

A fenti modellhez mindenképp szükséges az ImPACT szoftver beszerzése a sportszövetség, sportklub részére, valamint a az azt kezelni tudó személy alkalmazása. Az alapteszt és a sérülés utáni teszt már elérhető sportolónként 15.000 Ft körüli összegért, mely egy-egy klub éves költségvetését vagy a sportfelszerelések árát tekintve vállalható összeg kell legyen egy komolyan gondolkodó sportszervezet számára.

6 Saját publikációk jegyzéke

Nagy A., Kiss Cs., Dolnegó B., Tóth L., & Géczi G. (2019) A comparative analysis of Hungarian football, handball and ice hockey game officials' concussion recognition ability. *Cognition, Brain, Behavior*, 23(3).

Nagy A., Kiss Cs., Sós, Cs., & Géczi G. (2017) Recognition of the symptoms of a concussion by Canadian and Hungarian ice hockey players. *Cognition, Brain, Behavior*, 21(4).

Nagy A., Kiss Cs., Sós, Cs., & Géczi G. (2016) Az agyrázkódás tüneteinek felismerése a 14 év alatti hazai jégkorongozók szüleinek körében *Magyar Sporttudományi Szemle* 17 : 1 (65) pp. 40-45. , 6 p. (2016)

Nagy A., Kiss Cs., Sós, Cs., & Géczi G. (2017) Az agyrázkódás tüneteinek felismerése a magyarországi jégkorongedzők körében *Magyar Sporttudományi Szemle* 18 : 4 (72) pp. 40-45. , 6 p. (2017)

Nagy A. & Géczi G. (2014) Sportagyrázkódás - menedzsment szempontból *Magyar Sporttudományi Szemle* 15 : 1 (57) pp. 64-68. , 5 p. (2014)