

NAOI<sup>®</sup>  
FOUNDATION  
THERAPEUTIC MAGAZINE

# PREVENTION & RECOVERY STRATEGY

Hockey Issue 1 2021





Cover photo: Philippe De Putter

## MAGAZINE BOARD

### GREET CLAES

MSc (Dentistry), DDs (Dermato-Cosmetic Sciences)  
Head of R&D NAQI® nv, Belgium

### DELPHINE VERBEKE

MSc (Science Biochemie), R&D NAQI® nv, Belgium

### PAUL VAN LOON

MSc(Physical Therapy)  
Paul Van Loon Sportsclinics, Stabroek & Antwerp  
NAQI® Main Instructor

### EDITOR

#### EDGARD GEYSKENS

MSc (Economy), MSc (Applied Economy & Health Economy), MSc (Business Administration), MSc (Finance)  
CEO NAQI® nv, Belgium

### WRITER

#### WESLEY MUYLDERMANS

Sports Journalist & writer

### ART DIRECTOR

#### ISABEL VERELLEN

Master of Arts  
Art Director NAQI® nv, Belgium

### SUBSCRIPTIONS

INFO@NAQIFOUNDATION.COM

### ADDRESS

NAQI FOUNDATION - NICHOLAS HOUSE - RIVER FRONT  
ENFIELD, MIDDLESEX EN1 3FG - UNITED KINGDOM

## CONTENTS

### EDITOR'S LETTER

EDGARD GEYSKENS, *EDITOR NAQI FOUNDATION*

3

### INJURIES IN FIELD HOCKEY PLAYERS: A SYSTEMATIC REVIEW

SAULO DELFINO BARBOZA, COREY JOSEPH, JOSKE NAUTA,  
WILLEM VAN MECHELEN & EVERT VERHAGEN

4

### JONGE SPORTERS SPECIALISEREN VEEL TE VROEG, EN WEINIG VARIATIE LEIDT ONVERMIJDELIJK TOT LETSELS

DAMIEN VAN TIGGELEN, *DOCTOR IN DE MOTORISCHE REVALIDATIE & KINESIOTHERAPIE*

14

### LETSELS DIE TE WIJTEN ZIJN AAN OVERBELASTING, ZIJN VAAK DE GROOTSTE UITDAGING

JO VERSCHUEREN,

*COÖRDINATOR REVALIDATIEWETENSCHAPPEN EN KINESIOTHERAPIE*

18

### DE BELANGRIJKSTE ONDERDELEN VAN EEN GOED HERSTEL ZIJN SLAAP, HYDRATATIE EN VOEDING

XAVIER TROESSAERT,

*SPORTKINESIOTHERAPEUT ROYAL RACING CLUB DE BRUXELLES*

22

### SPORTERS MOETEN ZICH NOG MEER BEWUST WORDEN VAN HET BELANG VAN LETSELPREVENTIE

FRANCIS WEYTS,

*KINESIST-OSTEOPAAT VAN ROYAL VICTORY HOCKEY CLUB FANION TEAM D1/H1*

26

### ZELF PROBEER IK STEEDS HEEL KORT OP DE BAL TE SPELEN

THOMAS BRIELS, *AANVALLER EN KAPITEIN VAN DE RED LIONS*

30

### DOOR EEN JUISTE VERHOUDING VAN HERSTEL EN PRESTATIE KUN JE JE LICHAAM NAAR EEN HOGER NIVEAU BRENGEN

JULIEN RYSMAN, *MEDICAL STAFF RED LIONS / OSTEOPAAT*

33

### DE MEESTE LETSELS DIE ARTSEN REGISTREREN, ZIJN SPORTBLESSURES

SANDRA LIEVROUW, *PROJECTMANAGER LETSELPREVENTIE GET FIT 2 SPORT*

36

### PREVENTIE EN DE SPORTSCHOEN

PAUL GRIFFIN, *SPORTPODOLOOG*

40

### EEN GOEDE DOORBLOEDING IS CRUCIAAL VOOR LETSELPREVENTIE EN HERSTEL

GREET CLAES & DELPHINE VERBEKE, *R&D TEAM NAQI®*

42



THERAPEUTIC MAGAZINE

## EDITOR'S LETTER

### PREVENTION & RECOVERY STRATEGY

**EDGARD GEYSKENS**

*Editor NAQI® Foundation*

De hockeysport heeft de laatste jaren in België een geweldige opmars gekend. Waar de hockeyfederatie nu meer dan 50.000 leden telt, was dat een tiental jaren geleden nog maar de helft. Bovendien komen er ook altijd maar meer nieuwe clubs bij, waardoor dat aantal nu bijna op honderd ligt. Veel heeft natuurlijk te maken met de successen van de nationale hockeyteams, die van zich doen spreken op de grote toernooien. Hockey is ondertussen ook breder toegankelijk geworden. De hockeysport is trouwens ook een voorbeeld van goed management. Je ziet veel creativiteit en ondernemingszin. Men spreekt zelf promotiekanalen aan en er wordt een goed product aangeboden dat potentiële sponsors aantrekt. Op die manier kan alles rustig uitgebouwd worden.

In het NAQI Therapeutic Magazine trachten we telkens een link te leggen tussen kinesithérapie en huidtherapie. In deze editie doen we dat bij het hockey, en gaan we dieper in op de aspecten recovery en cooling. Daarnaast hebben we een speciale aandacht voor blessurepreventie en -behandeling. Zoals gewoonlijk starten we vanuit een wetenschappelijke publicatie en toetsen nadien de praktijkervaring. We baseren ons in dit nummer op de boeiende systematische review "Injuries in Field Hockey" van Saulo Delfino Barboza, Corey Joseph, Joske Nauta, Willem van Mechelen en Evert Verhagen.

Om een zo volledig mogelijk beeld te geven aangaande dit thema, hebben we een beroep gedaan op een aantal 'specialisten ter zake'. Zo is er Thomas Briels, de kapitein van de nationale hockeyploeg, die ons een interessante inkijk geeft op het reilen en zeilen binnen het professionele hockey. We spraken met Julie Rysman, osteopaat en lid van de medische staf van de Red Lions, die ons een inzicht geeft in de verschillende herstel- en koeltechnieken die in het hockey toegepast worden. Daarnaast hebben we ook Xavier Troessaert, sportkinesist en betrokken bij de medische omkadering van hockeyclub Racing Club de Bruxelles. Hij is ervan overtuigd dat een efficiënte omkadering noodzakelijk is om topprestaties te kunnen leveren.

Francis Weyts, kinesist-osteopaat van Royal Victory Hockey Club Fanion Team D1/H1, is dan weer de geschikte specialist om enkele vragen voor te leggen over letselpreventie en behandeling van blessures in de hockeysport. Een topic waarover professor Damien Van Tiggelen een uitgesproken expertise heeft. Hij is immers gekend om zijn onderzoek op het vlak van preventie van letsels van het onderste lidmaat. En ook doctoraatstudent en zelfstandig sportkinesitherapeut Jo Verschuere, die praktische ervaring opbouwde in de topsport, maakt ons als geen ander wegwijs in dit zeer interessante onderwerp.

We legden ons oor even te luisteren bij Sandra Lievrouw, projectmanager letselpreventie bij Gezond Sporten Vlaanderen. Zij legt uit wat het programma Get Fit 2 Sport exact is en welke impact het kan hebben op het vlak van letselpreventie en -behandeling. Tevens trokken we, figuurlijk dan, naar de andere kant van de wereld, waar we een interessant gesprek hadden met de Australische sportpodoloog Paul Griffin. Samen met een collega ontwikkelde hij voor het in België gevestigde hockeymerk Osaka een innovatieve sportschoen die actief helpt bij blessurepreventie. Tot slot staken we ook ons licht op bij Greet Claes, hoofd van de R&D-afdeling en Delphine Verbeke, assistent R&D van NAQI, die uit de doeken doen hoe NAQI een bijdrage kan leveren aan een betere recovery in de hockeysport.

Veel leesplezier!



NAQI® Belgium nv/sa, supplier of Team Belgium & Belgian National Field Hockey Teams

[www.naqifoundation.com](http://www.naqifoundation.com)



SPORTS MEDICINE

---

# Injuries in Field Hockey Players: A Systematic Review

– Saulo Delfino Barboza<sup>1</sup> • Corey Joseph<sup>2</sup> • Joske Nauta<sup>1</sup> •  
Willem van Mechelen<sup>1,3,4,5</sup> • Evert Verhagen<sup>1,2,4</sup> –

1. Amsterdam Collaboration on Health and Safety in Sports, Department of Public and Occupational Health, Amsterdam Public Health Research Institute, VU University Medical Center, Van der Boechorststraat 7, 1081 BT Amsterdam, The Netherlands
2. Australian Collaboration for Research into Injury in Sport and its Prevention, Federation University Australia, Lydird Street South, Ballarat, VIC 3350, Australia
3. School of Human Movement and Nutrition Sciences, Faculty of Health and Behavioural Sciences, University of Queensland, Brisbane, QLD 4072, Australia
4. Division of Exercise Science and Sports Medicine, Department of Human Biology, Faculty of Health Sciences, University of Cape Town, Anzio Road, Observatory 7925, Cape Town, South Africa
5. School of Public Health, Physiotherapy and Population Sciences, University College Dublin, Belfield, Dublin 4, Ireland



## INJURIES IN FIELD HOCKEY PLAYERS

# ABSTRACT

**Background** To commence injury prevention efforts, it is necessary to understand the magnitude of the injury problem. No systematic reviews have yet investigated the extent of injuries in field hockey, despite the popularity of the sport worldwide.

**Objective** Our objective was to describe the rate and severity of injuries in field hockey and investigate their characteristics.

**Methods** We conducted electronic searches in PubMed, Embase, SPORTDiscus, and CINAHL. Prospective cohort studies were included if they were published in English in a peer-reviewed journal and observed all possible injuries sustained by field hockey players during the period of the study.

**Results** The risk of bias score of the 22 studies included ranged from three to nine of a possible ten. In total, 12 studies (55%) reported injuries normalized by field hockey exposure. Injury rates ranged from 0.1 injuries (in school-aged players) to 90.9 injuries (in Africa Cup of Nations) per 1000 player-hours and from one injury (in high-school women) to 70 injuries (in under-21 age women) per 1000 player-sessions. Studies used different classifications for injury severity, but—within studies—injuries were included mostly in the less severe category. The lower limbs were most affected, and contusions/hematomas and abrasions were common types of injury. Contact injuries are common, but non-contact injuries are also a cause for concern.

**Conclusions** Considerable heterogeneity meant it was not possible to draw conclusive findings on the extent of the rate and severity of injuries. Establishing the extent of sports injury is considered the first step towards prevention, so there is a need for a consensus on injury surveillance in field hockey. (For tables see appendix).

## 1 INTRODUCTION

Field hockey is an Olympic sport played by men and women at both recreational and professional levels. The five continental and 132 national associations that are members of the International Hockey Federation [1] demonstrate the high level of popularity of field hockey worldwide. Field hockey participation may contribute to players' health through the well-known benefits of regular exercise. However, participation in field hockey also entails a risk of injury [2].

In general, sports injuries result in individual and societal costs [3], hamper performance, and compromise a teams' success over the sporting season [4,5]. Therefore, injury prevention strategies are of great importance for teams at both recreational and professional levels. Establishing the extent of the injury problem is considered the first step towards effective prevention [6].

In field hockey, as well as in other sports, this information can aid researchers and health professionals in developing appropriate strategies to reduce and control injuries [6].

To the best of our knowledge, no systematic reviews have provided a synthesis of information on injuries sustained by field hockey players. Systematic reviews involve gathering evidence from different sources to enable a synthesis of what is currently known about a specific topic (e.g., injuries) and may facilitate the link between research evidence and optimal strategies for healthcare [7]. Therefore, the aim of this study was to systematically review the literature on injuries sustained by field hockey players, in order to describe the extent of such injuries in terms of rate and severity as well as to identify injury characteristics according to body location, type, and mechanism of injury.

## KEY POINTS •

- *Substantial heterogeneity between studies prevents conclusive findings on the extent of the rate and severity of injuries in field hockey.*
- *Injury prevention efforts in field hockey may benefit from consensus on the methodology of injury surveillance.*

# HOCKEY

## Injuries

*“...participation in field hockey also entails a risk of injury”*

## 2 METHODS

### 2.1 Information Sources and Search Strategy

Electronic searches were conducted in PubMed, Excerpta Medical Database (Embase), SPORTDiscus, and Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) databases with no limits on the publication date. The search strategy combined keywords for injury, field hockey, and study design: (injur\*) OR traum\*) OR risk\*) OR overuse) OR overload) OR acute) OR odds) OR incidence) OR prevalence) OR hazard)) AND (field AND hockey) OR (hockey NOT ice) AND (prosp\*) OR retrosp\*) OR case\*). The detailed search strategy for each database can be found Appendix S1 in the Electronic Supplementary Material (ESM). The last search was conducted on 31 May 2017.

### 2.2 Eligibility Criteria

Studies were eligible for inclusion if they were published in the English language in a peer-reviewed academic journal, were prospective cohort studies, and observed all possible injuries sustained by field hockey players during the period of the study (i.e., studies that looked only at specific injuries were not included). To minimize the possibility of recall bias, only prospective cohort studies were included [8, 9]. Studies were not included if they described field hockey injuries together with those from other sports, and specific data on field hockey could not be distinguished. Conference abstracts were not included.

### 2.3 Study Selection and Data Collection

Two reviewers (SDB and CJ) independently screened all records identified in the search strategy in two steps: title and abstract screening, and full-text screening. References of full texts were also screened for possible additional studies not identified in the four databases. Conflicts between reviewers' decisions were resolved through discussion. A third reviewer (EV) was consulted for consensus rating when needed.

One reviewer (SDB) extracted the following information from the included studies: first author, publication year, country in which the study was conducted, primary objective, setting, follow-up period, number and description of field hockey players, injury definition, injury data collection procedure, number of injured players, number of injuries sustained by players during the study, and severity of injuries (Table 1).

The number of injuries normalized by exposure to field hockey (i.e., injury rate) was also extracted. In addition, information on injury according to body location, type of injury, mechanism, and player position was gathered whenever possible. When different studies used the same dataset (Table 1), the results of such studies were combined in one row in all other tables for simplicity.

### 2.4 Risk of Bias Assessment

Two independent reviewers (SDB and CJ) assessed the risk of bias in the included studies using ten criteria previously used in systematic reviews on sports injury [9, 10]. All criteria were rated as 1 (i.e., low risk of bias) or 0 (i.e., high risk of bias). When insufficient information was presented in a study to rate a specific criterion as 1 or 0, the rating was categorized as 'unable to determine' (UD) and counted as 0. The assessment of each reviewer was compared, and conflicts were resolved through discussion. The ten criteria are described in Table 2.





# HOCKEY

## Injuries

### 3 RESULTS

#### 3.1 Search Results

We retrieved 810 records from the four databases. Of those, 193 were duplicates. After screening 617 titles and abstracts and 21 full texts, ten studies matched the inclusion criteria. Screening the references of the full texts resulted in 12 additional records. In the end, 22 studies were included in the review. The flowchart of the inclusion process is presented in Fig. 1.

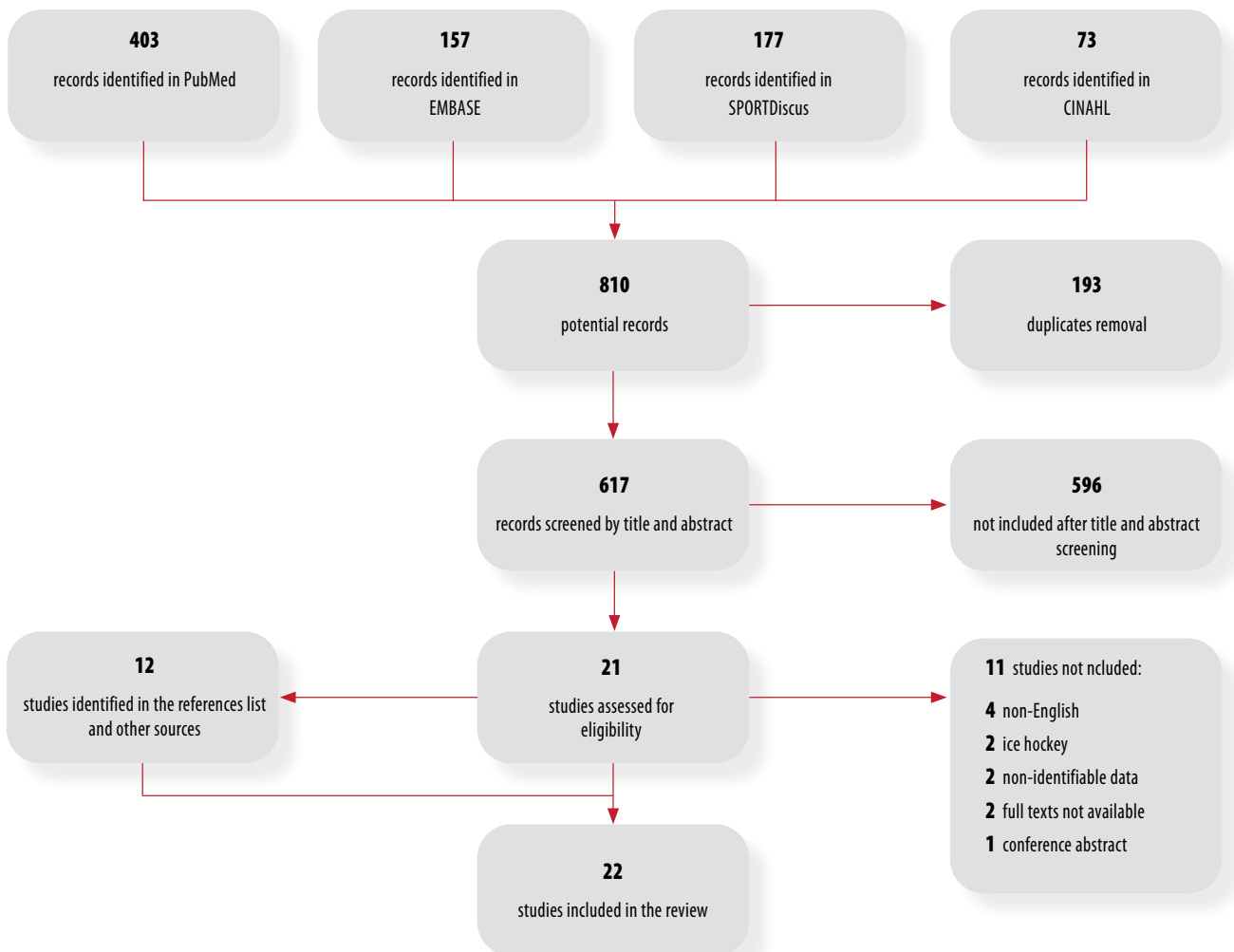


Fig 1: Flowchart of the studies during the inclusion process. Electronic searches were conducted in PubMed, Excerpta Medical Database (Embase), SPORTDiscus, and Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) databases with no limits on the publication date.

#### 3.2 Description of the Included Studies

The characteristics of the 22 studies included in this review are presented in Table 1. Studies included in this review were published between 1975 and 2016, with 12(55%) published before 2000 [11–22] and ten (45%) published from 2000 onwards [23–32]. Two studies used the same dataset from the National Athletic Trainers' Association (NATA) High School Injury database [21, 27], and two used the same dataset from the National Collegiate Athletic Association (NCAA) Injury Surveillance System [26, 28].



One study [24] was the follow-up of a previous study [23]. Six studies (27%) focused on describing field hockey injuries only [14, 18, 19, 28, 29, 32]. The other 16 studies (73%) described the epidemiology of injuries in field hockey together with those in other sports [11–13, 15–17, 20–27, 30, 31]. The period of follow-up varied between studies from a 6-day championship tournament [20] to 15 consecutive seasons of field hockey [28]. The sample size varied between 26 [22] and 5385 participants [28].

However, seven studies (32%) did not report the number of field hockey players studied [11, 13, 14, 19, 21, 25, 27].

The definition of injury varied across the studies. Common criteria to define an injury as recordable were a musculoskeletal condition requiring medical attention and/ or leading to field hockey time loss (Table 1). The proportion (%) of injured players varied from 6% (in 7 months of high school) to 33% (in 6 days of university games). Twelve studies (55%) did not report the number or proportion of players who had sustained an injury over the study period [11–15, 18, 19, 25, 26, 28, 29, 32].

### 3.3 Risk-of-Bias Assessment

Table 2 shows the risk-of-bias assessment for the 22 included studies. The total score ranged from three to nine of a possible ten points. The studies published during and since 2000 scored higher (range 7–9) [23–31]. Three studies (14%) did not provide a clear definition of injury [11, 15, 18], and three did not describe any characteristics of the players studied [11, 15, 19]. These studies were published before the year 2000.

Nine studies (41%) included a random sample of players or studied the entire target population [12, 16, 20, 23–25, 30–32]. Eighteen studies (82%) collected injury data directly from players or medical professionals, 17 studies (77%) used only one method (i.e., not multiple methods) to collect injury data during the study [11, 13, 15–20, 23–26, 28–32], and one study (5%) did not describe the data collection procedure at all [14].

Twelve studies (55%) employed a medical professional to diagnose injuries [13, 16, 17, 21, 25–32]. The follow-up period of 13 studies (59%) was over 6 months [11–14, 17–19, 21, 24, 26–29], and 12 studies (55%) expressed ratios that represented both the number of injuries and the exposure to field hockey [11–13, 21, 23–29, 32].





### 3.4 Injury Extent in Field Hockey

#### 3.4.1 Injury Rates

In total, 12 studies (55%) reported the number of injuries normalized by player exposure (i.e., injury rate). The injury rates reported in each of these studies are presented in Table 3, and were divided into two categories: (1) number of injuries per 1000 player-hours of field hockey exposure (i.e., time at risk) [11, 12, 23–25, 32] and (2) number of injuries per 1000 player-sessions (i.e., sessions at risk) [13, 21, 25–29]. One study reported the number of injuries according to both player-hours and player-sessions at risk [25].

In the studies describing injuries according to players' time at risk, injury rates ranged from 0.1 injuries (in school-aged players) [12] to 90.9 injuries (in Africa Cup of Nations) [32] per 1000 player-hours of field hockey (Table 3). The injury rate in the studies describing injuries according to players' sessions at risk varied from one injury (in high-school women) [13] to 70 injuries (in under-21 age women) [29] per 1000 player-sessions. The injury rates were higher in games than in training sessions in two [21, 28] of the three studies that investigated this outcome [21, 28, 29]. In major tournaments, injury rates were higher in men [25, 32].

#### 3.4.2 Injury Severity

Table 1 presents the classification of injuries according to severity. Most of the studies (55%) used field hockey time loss to report the severity of injuries [11, 13, 17, 19, 21, 25–31], but reported the days of time loss differently. Some studies reported the average days of time loss [11, 17] and others used diverse cut-off points to report injury-related days of time loss, such as two days [19], eight days [21, 27], and ten days [26, 28]. The majority of injuries were in the less severe category in all studies reporting days of time loss due to injury, regardless of the cut-off points used [13, 14, 19, 21, 25, 28, 29, 31]. Six studies (27%) included severity measures in the methodology but did not specify the number or proportion of injuries according to severity in the results [12, 16, 20, 23, 24, 32]. Three studies (14%) did not mention severity of injury at all [15, 18, 22].

### 3.5 Injury Characteristics in Field Hockey

#### 3.5.1 Body Location and Types of Injury

Fifteen studies (68%) described injuries according to the affected body location [12–16, 18, 19, 21, 24, 25, 27–29, 31, 32]. Table 4 presents the proportion (%) of injuries according to body location reported in these studies. The most common site of injury was the lower limbs (ranging from 13% [25] to 77% [18] of all injuries), followed by head (2% [13] to 50% [25]), upper limbs (0% [16] to 44% [12]), and trunk (0% [18] to 16% [28]). In the lower limbs, injuries were more frequent in the knee, ankle, lower leg, and thigh (Table 4).

In total, 13 studies (59%) described the types of injury sustained by field hockey players [13–16, 18, 20, 21, 24, 25, 27–29, 31]. Table 5 presents the proportion (%) of injuries according to their type. Contusions and hematomas were the most common types of injury (ranging from 14% [31] to 64% [18] of all injuries), followed by abrasions and lacerations (5% [14] to 51% [15]), sprains (2% [18] to 37% [13]) and strains (0% [25] to 50% [28]). Concussions ranged from 0% [25] to 25% [25].

#### 3.5.2 Injury According to Mechanism and Player Position

Eight studies (36%) described injuries according to their mechanism [18–20, 25, 28, 29, 31, 32]. Table 6 presents the proportion (%) of injuries according to their mechanism. Non-contact injuries ranged from 12% [18] to 64% [28].

Contact with the ball (range: 2% [29] to 52% [32]) and stick (9% [29] to 27% [18]) were also common mechanisms, as was contact with another player (2% [19] to 45% [20]) or with the ground (9% [28] to 15% [20]).

Three studies (14%) reported injuries according to the injured player's position [19, 28, 29]. Goalkeepers sustained fewer injuries in all three studies that reported injuries by playing position (4% [19] to 19% [28]). Defenders sustained 16% [19] to 36% [29] of injuries, while midfielders and forwards sustained 22% [28] to 37% [19] (Table 7).

## 4 DISCUSSION

To the best of our knowledge, the present study is the first systematic review to summarize the descriptive evidence of injuries sustained by field hockey players. We included only prospective studies to ensure we gathered the most reliable information available on the extent of injuries in field hockey in terms of rate and severity as well as injury characteristics according to body location, type, and mechanism of injury. To reduce and control field hockey injuries, as for all sports, we must first establish the extent of the injury problem [6]. The substantial heterogeneity between studies included in this review prevented conclusive findings on the extent of the rate and severity of injuries in field hockey (Tables 1, 2). Such heterogeneity may be caused by the different definitions and methods employed to record and report injuries and the different characteristics and levels of players studied.



# HOCKEY

Injuries



This systematic review shows that, despite the long history of field hockey and its popularity worldwide, prospective studies focusing on overall field hockey injuries are still lacking. The majority of the studies investigated field hockey injuries together with injuries in other sports [11–13, 15–17, 20–27, 30, 31]. Within such studies, injury rates in field hockey were comparable to those in other team sports, such as basketball [23, 24, 26], netball [23, 24], lacrosse [26], and softball [21, 27]. The injury rate in field hockey can be considered low compared with football (soccer) [21, 25–27]. However, in major tournaments, the rate of time loss injuries in field hockey [32] can be considered higher than that in football (soccer) [4]. These findings confirm that the risk of sustaining an injury in field hockey should not be neglected.

Despite the considerable heterogeneity between studies, it is still possible to observe similar characteristics of injuries with regard to body location, type, and mechanism of injury. Most of the injuries described in the studies included in this review were to the lower limbs (Table 4), affecting mainly the knee and the ankle. This is in line with previous studies on team sports involving running and stepping maneuvers, such as football (soccer) [33] and lacrosse [34], and justifies a focus on preventive efforts in this body area. Interestingly, the majority of injuries sustained by women during major tournaments were to the head [25, 32].

A specific analysis of head injuries in collegiate women's field hockey showed that 48% of these injuries occurred due to contact with an elevated ball [35]. Most (39%) of the concussions were due to direct contact with another player, and 25% were due to contact with an elevated ball [35].

Contusions and hematomas were common types of injury, as were abrasions and lacerations, which might be due to players' contact with the ball, stick, and playing surface [2, 28]. A specific analysis of ball-contact injuries in 11 collegiate sports showed that injury rates were the highest in women's softball, followed by women's field hockey and men's baseball [36]. In field hockey, the common activities associated with ball-contact injuries were defending, general play, and blocking shots [36]. To reduce the injury burden, the International Hockey Federation stated that goalkeepers must wear protective equipment comprising at least headgear, leg guards, and kickers [37]. Field players are recommended to use shin, ankle, and mouth protection [37], and other research suggested that the use of such equipment should be mandatory [2]. Accordingly, some national associations have updated their rules to make shin, ankle, and mouth protection obligatory [38, 39].

It is important to note that non-contact injuries are also a cause for concern in field hockey (Table 6). Although protective equipment has a fundamental role in injury prevention, it may not prevent most of the non-contact injuries. During the last decades, different studies have shown that it is possible to prevent injuries in team sports with structured exercise [40–44].

Yet, to our knowledge, evidence showing the implementation of such programs in field hockey is lacking. Nevertheless, exercise programs that have proven effective in preventing sports injury can be introduced as part of the regular training schedule of the field hockey team, especially programs focusing on the prevention of lower limb injuries [40–42].

While there is no structured exercise program for field hockey, stakeholders can also use open source resources for overall and specific injury prevention that are supported by the International Olympic Committee, such as exercise programs and guidelines on load management and youth athletic development [45–47].

## 4.1 Future Recommendations

The present systematic review shows that studies have used different definitions and methods to record and classify injuries and their severity, and this prevents conclusive findings on the extent of the injury problem in field hockey. As establishing the extent of sports injury is considered the first step toward effective prevention [6], one of the main findings of this review is the recognition of the need for a consensus on the methodology of injury surveillance in field hockey. Consensus statements on the methodology of injury surveillance have been made available for a variety of sports [8, 48–54]. A consensus statement represents the result of a comprehensive collective analysis, evaluation, and opinion of a panel of experts regarding a specific subject (e.g., methodology of injury surveillance in field hockey) [55].

Consequently, consensus statements enable investigators from different settings to access and employ the same definitions and methods to collect and report injury data. Comparisons among different studies as well as data pooling for meta-analyses are then facilitated.

The common goal in field hockey is to promote players' safety while maintaining the traditions of the sport [35]. Protecting the health of the athletes is also a priority of the International Olympic Committee [56], and resources for injury prevention have been made available for the public in general [45–47]. The field hockey community would benefit from studies investigating the implementation of such resources and from strategies that have been proven to be effective in other sports [40–44]. Until there is consensus on the methodology of injury surveillance in field hockey, investigators may use consensus from other team sports in future studies as an example [8, 52, 53]. Based on the gaps identified in the studies included in this review, the authors also suggest that future studies adhere to the reporting guidelines from the Enhancing the Quality and Transparency of Health Research (EQUATOR) Network. The EQUATOR Network provides comprehensive documentation on what information needs to be reported in scientific manuscripts depending on the study design [57]. By following an appropriate guideline such as that of the EQUATOR Network, future investigators will facilitate assessment of the generalizability, strengths, and limitations of studies on field hockey injuries.

## 4.2 Limitations

Electronic searches were conducted in four databases that were considered relevant for this systematic review. This does not rule out the possibility of eligible articles published in journals that were not indexed in any of these databases. To minimize this limitation, we screened the references of the full texts assessed for eligibility and included additional studies that were not identified in the database search. In addition, this systematic review included only scientific manuscripts published in English, although studies on field hockey injuries have been published in other languages. These were not included because the authors were unable to translate the papers accurately enough to extract their data.



photo: Philippe De Putter

## Conclusion •

- The present systematic review shows that, despite the long history and the popularity of field hockey worldwide, **few prospective studies have investigated the overall injury problem** in field hockey.
- **Most of the information** on field hockey injuries registered prospectively **comes from studies conducted in multi-sport settings.**
- The range of **definitions, methods, and reporting** employed by studies **prevents conclusive findings on the rate and severity of injuries in field hockey.**
- **To facilitate** the development of evidence-based strategies **for injury-prevention, field hockey may benefit from a consensus** on the methodology of **injury surveillance.**
- While no specific consensus is available for field hockey, **future studies may use widely accepted consensus from other sports**, such as football (soccer).
- In addition, **future studies on field hockey injuries** are encouraged **to adhere to the reporting guidelines from the EQUATOR Network.**
- Despite the considerable heterogeneity, **it is clear that most of the injuries** sustained by field hockey players **affect the lower limbs**, justifying efforts to develop preventive strategies for this body area.
- **Contact injuries, such as contusions/hematomas, and abrasions, are frequent**, and the use of **protective equipment** for the ankle, skin, hand, mouth, and eye/face **has been recommended.** Nevertheless, non-contact injuries are also common in field hockey, and most of these may not be prevented by protective gear.
- **To reduce the burden of injuries**, field hockey stakeholders may **implement exercise-based injury-prevention programs** and guidelines on load management and youth athletic development that have been **supported by the International Olympic Committee.**





PROFESSOR / REVALIDATIEWETENSCHAPPER

---

# “Jonge sporters specialiseren veel te vroeg, en weinig variatie leidt onvermijdelijk tot letsels.”

– *Damien Van Tiggelen* –

*Damien Van Tiggelen is revalidatiewetenschapper en hoofd van het Centrum voor Physical Medicine & Rehabilitation van het Militair Hospitaal Koningin Astrid (Brussel). Bovendien is hij gastprofessor aan de Faculteit Geneeskunde & Gezondheidswetenschappen (UGent) sinds 2013. Hij promoveerde tot doctor in de Motorische Revalidatie & Kinesithérapie in 2009 met de thesis “Prevention of Patellofemoral Pain in Military Recruits”. Preventie van sportletsels van het onderste lidmaat is zijn onderzoeksdomein. Hij leidt dit onderzoek zowel bij militairen als bij hockeyspelers.*





## Professor Van Tiggelen, wordt in de sport, en ook in het hockey in het bijzonder, voldoende aandacht besteed aan letselpreventie?

Sporters en coaches worden zich meer en meer bewust van het belang van preventie, maar toch wordt er nog steeds te weinig aandacht aan besteed. Preventie is natuurlijk niet 'sexy', het zijn vaak saaie oefeningen die geen verband tonen met de sport. Bovendien ziet de sporter er geen onmiddellijk effect van. Letselpreventie is geen doel op zich, maar beter presteren is dat wel. En die twee zijn uiteraard met elkaar verbonden. Daarom moet het verband met de prestaties duidelijker zijn. Preventieve oefeningen zijn ook oefeningen waarbij de atleet in een situatie wordt gebracht waarbij vaak acute letsels voorkomen, zodat de sporter de beweging kan anticiperen. In hockey zijn richtingsveranderingen en sprints in vermoeide toestand bijvoorbeeld een risico op ligamentaire letsels of spierletsels. Het gaat dus over een vorm van "graded exposure". Dit laatste is een behandelstrategie waarbij we bewegingen die pijnlijk zijn gaan uitvoeren en stapsgewijs opbouwen. Deze aanpak is gebaseerd op het gegeven dat pijn en pijntoename niet automatisch betekenen dat er schade aan het lichaam optreedt.



## Wat kan er op het vlak van letselpreventie beter en op welk niveau?

Een gebrek aan infrastructuur binnen het Belgische hockey is zeker een issue. Er moet plaats én tijd zijn om aangepaste preventieve oefeningen te kunnen doen. Ook op het vlak van bewustwording is er zeker nog ruimte voor verbetering. De federatie houdt sinds 2013 een register bij van de letsels, maar er blijven er helaas nog heel wat onder de radar. De verzekeringsmaatschappijen hebben een heel goed beeld over sportongevallen, maar letsels te wijten aan overbelasting komen niet voor in claims. De meeste sportletsels kennen een 'sluimerend' begin en komen niet of weinig voor in die tabellen. Maar ze zijn daarom niet minder van belang voor de sport en de atleet zelf, die soms jaren in een sukkelstraatje belandt.

Op clubniveau zie ik de komende jaren ook wel een en ander evolueren. We voeren al een vijftal jaar onderzoek naar letsels in de hockeysport en hebben een goed beeld van de sportspecifieke aanpassingen bij de atleten. Samen met Dorothee Gaeremyck – Medical-Paramedical Coordinator van de Belgische hockeyfederatie – screenen we jaarlijks de jonge atleten van het BeGold-programma. Covid-19 heeft daar dit jaar wel een stokje voor gestoken, maar indien de financiële middelen kunnen gevonden worden, zullen we daar zeker mee verdergaan. Eens we aangepaste programma's kunnen uitrollen, zal dit ook een weerslag hebben op clubniveau.

## Welke letsels komen het meest voor bij (jonge)hockeyspelers en ik welke mate verschilt dat tegenover andere sporten?

Elke sport kent typische letsels en hockey is daarin niet anders. Hockey is wat we noemen een 'invasive game', korte sprints, richtingsveranderingen en intensief bewegen. De draaibewegingen (rotaties) van de romp en ledematen in diepe flexie zijn typisch voor hockey. Ik vind dat jonge sporters te vroeg specialiseren in een bepaalde sport. Ze staan soms drie tot vier keer op een hockeyveld, zonder dat er nog tijd gemaakt wordt voor andere sporten. Weinig variatie leidt onvermijdelijk tot letsels. In sommige sporttakken zien we dat de federatie ingrijpt, zoals in het baseball. Het aantal worpen per week wordt voor jonge kinderen beperkt. Het is echter nog prematuur om iets dergelijks in te voeren voor hockey. De data zijn hiervoor gewoonweg nog niet beschikbaar om dit hard te maken. Bij hockey zien we twee soorten letsels: acute en overbelastingsletsels. Onder de eerste categorie vallen onder andere spierscheuren en verstuikingen, terwijl overbelastingsletsels chronisch van aard zijn en geleidelijk aan optreden. Er kan ook een onderscheid gemaakt worden tussen mannen en vrouwen (of jongens en meisjes). Mannen krijgen vaak te maken met letsels aan de hamstrings, net als in het voetbal, en andere spierletsels. Deze doen zich typisch voor in de voorbereiding of op het einde van het seizoen, wanneer de vermoeidheid de sporters parten begint te spelen. Enkelletsels komen dan weer voor bij de beide geslachten, terwijl we merken dat traumatische letsels aan de knie (voorste kruisbanden) een groter probleem vormen bij meisjes. Dit is echter niet specifiek voor hockey. Bij de acute letsels moeten we ook de traumatische letsels rekenen die veroorzaakt worden door de bal of de stick. De meeste ongelukken gebeuren in de 'D', waar de bal richting doel in de hoogte geslagen mag worden en waar de concentratie aan spelers bij bepaalde spelfases groot is. Denk hierbij aan letsels in het aangezicht (inclusief tanden) en aan de vingers.

Wat overbelasting betreft, zijn er ook wel verschillen op te merken tussen beide geslachten. Jongens hebben vaker last van femoro acetabulair impingement (FAI) – waarbij er een inklemming is ter hoogte van het heupgewricht tussen de rand van de heupkop en de heupkom. Ook krijgen zij vaker te maken met de ziekte van Sever. De kuitspieren aan de achterkant van het onderbeen bestaan uit twee grote spieren. Beide spieren hechten via de achillespees aan op het hielbot. Bij personen waarbij het skelet nog niet volgroeid is, bevindt zich op de plek waar de achillespees zich vasthecht op het bot een groeischijf. Elke keer als de kuitspieren aanspannen, trekken de spieren aan de achillespees. Deze rekt weinig uit, waardoor er een grote trekkracht op de groeischijf van de hiel komt te staan. Wanneer de spanning te groot/krachtig is of herhaald en langdurig wordt uitgevoerd, kan de groeischijf geïrriteerd raken. Dit kan resulteren in pijn en soms kan er een botachtig uitsteeksel aan de achterkant van de hiel ontstaan.

Meisjes krijgen dan weer meer af te rekenen met patelloformale problemen, dit zijn pijnklachten rondom de knieschijf. Een combinatie van (deels onbekende) factoren, met als belangrijke component overbelasting, veroorzaakt deze klacht. Behandeling is vaak langdurig en bestaat uit rust en oefentherapie. Ook komen bij hen 'shin splints' vaker voor, een verzamelterm voor verschillende irritaties aan het scheenbeen. De meest voorkomende variant is een ontsteking van het botvlies bij het scheenbeen. Je kunt het onder andere krijgen door overbelasting of slechte schoenen.

## Een generieke of individuele aanpak, dat is vaak de hamvraag... Wat geniet uw voorkeur?

De generieke aanpak is goed voor sporters die geen voorgeschiedenis kennen op het vlak van letsels, de zogenaamde primaire preventie. Het voordeel van een generiek programma is dat het niet veel voorbereiding vergt, het eenvoudig aan te leren is en gemakkelijk toe te passen. Maar zelfs in deze generieke aanpak moet gedifferentieerd worden tussen de geslachten. Daarnaast hebben bepaalde leeftijdsgroepen ook bepaalde noden. Ons onderzoek heeft bijvoorbeeld aangetoond dat de mobiliteit van de heup bij jongens significant vermindert in de leeftijdscategorie U18 ten opzichte van de U16, iets wat we totaal niet zien bij meisjes. Daar blijkt dan weer kracht van de quadriceps en core (rug- en buikspieren) meer van belang te zijn. Met deze wetenschappelijke bevindingen kunnen 'semi-tailored' programma's worden gemaakt op basis van geslacht en leeftijd. Dit is al een mooie stap in de goede richting.



Een individueel programma is beter maar vergt heel wat tijd en middelen. Hiervoor is een grondige anamnese (feedback van de sporter) en onderzoek nodig. Bovendien is een adequate opvolging noodzakelijk, want de noden van vandaag zijn niet noodzakelijk die van volgend seizoen of zelfs van volgende maand. Daarom kent het screenen zoals we het tot nu hebben kunnen doen ook wel beperkingen. Vergelijk het met een foto. Soms sta je goed op de foto, maar vaak is de foto echt niet zoals je het wenst. Dit is ook zo met screening en testing. Het is een momentopname. De zeer opvallende afwijkingen zijn wel betekenisvol, maar de subtiele een stuk minder. Er moet bij een individueel programma sterk rekening gehouden worden met voorafgaande letsels en dan in het bijzonder met de onderliggende oorzaak ervan. We weten dat de meest significante risicofactor voor een letsel, een voorafgaand letsel is.

## Welke rol speelt een goede monitoring in dit alles?

Een constante monitoring van een atleet is een levensbelangrijke stap in letselpreventie. Letsels ontstaan door een onevenwicht tussen de opgelegde belasting en de belastbaarheid van de sporter. Deze beide factoren variëren constant en daardoor wordt het heel complex. Een sportprestatie is in grote mate afhankelijk van vier pijlers: fysieke fitheid, mentale weerbaarheid, voeding en hydratatie, en – niet in het minst – rust en herstel. Deze vier pijlers schommelen constant: een slechte nachtrust, stress op het werk, een slechte maaltijd, enzovoort.

In de wetenschappelijke literatuur wordt er gesproken over interne belasting en externe belasting. Dat laatste wordt gemeten met bijvoorbeeld gps-systemen (totaal gelopen afstand, meters per minuut,...). De interne belasting wordt door de atleet weergegeven door interne belasting subjectief te evalueren. Het lichaam houdt niet van acute pieken in belasting. Veel of hoge pieken leiden vaak tot letsels. Als je ongetraind een marathon loopt, dan is de kans groot dat je naast een medaille als souvenir ook een letsel mee naar huis neemt. We werken momenteel aan de uitwerking van een systeem waarbij deze monitoring niet enkel weggelegd is voor de topatleten van de eredivisie of nationaal team. Een proefproject is nu lopende in een Belgische club.

## Zijn sporters zich eigenlijk voldoende bewust van het nut van letselpreventie?

Ik denk dat de bewustwording groeiende is. Helaas beperkt de letselpreventie zich nog te vaak tot een opwarming en wat dynamische stretching. De coaches moeten in eerste instantie de ambassadeurs van de bewustmaking zijn, want de spelers doen gewoon wat zij vragen. Coaches en ouders moeten de jeugdspelers stimuleren om in het tussenseizoen (totaal) andere sporten te beoefenen zodat ze aan een gevarieerd bewegingsaanbod worden blootgesteld. Dit zal niet alleen hun skills en spelintelligentie bevorderen, maar ook letselpreventief werken.

## Wat zijn vaak voorkomende 'fouten' op het vlak van letselpreventie?

Sporters doen vaak vooral de oefeningen die ze goed kunnen, niet degene die voor hen nodig zijn. Daarnaast zie ik regelmatig programma's die te analytisch zijn en zo te weinig met de sport te maken hebben. Op zich is dat niet fout, maar als dit niet kan vertaald worden in iets functioneels, dan heeft het weinig zin en is de compliance niet groot. Hockey is een loopsport, waarbij het grootste deel van de tijd op één been wordt gestaan en waarbij stabiliteit van de lumbopelvische regio belangrijk is om efficiënt te lopen (en minder letsels op te lopen). De overdracht naar het functionele is echter niet voor de hand liggend. Hamstringletsels worden vaak opgelopen op het moment dat de atleet maximaal versneld of op maximale snelheid komt. Een stuk van de preventie zal dus ook moeten bestaan uit die prikkels. Als je bijvoorbeeld constant traint op een half hockeyveld, dan kom je nooit tot de maximale snelheid die je tijdens een wedstrijd gaat halen.

## U had het al even over hervalletsels. Wat kan er gedaan worden om deze te vermijden?

Zoals gezegd, is het grootste risico op een letsel een voorgaand letsel. Indien de revalidatie enkel symptomatisch werd aangepakt, dan is het risico op herval reëel. De geheime formule om hervalletsels volledig te vermijden hebben we nog niet ontdekt, maar het is wel belangrijk om de oorzaak van het initiële letsel te achterhalen. Waarom scheurt die biceps femoris telkens in de voorbereiding, waarom telkens in november of in februari? Waarom duiken steeds weer die vervelende patellofemorale klachten bij de meisjes op? Het in kaart brengen van alle bijdragende factoren, eist van de zorgverstreker niet enkel een goede wetenschappelijke kennis over het letsel, maar ook een grondige kennis van de sport en de omgeving van de sporter. Een goede monitoring van de atleet laat ook toe om tijdig te zien wanneer de balans belasting-belastbaarheid dreigt te ontsporen. Je merkt het: dit alles is een zeer interessant, maar tegelijk ook complex proces. Een echte challenge!





COÖRDINATOR REVALIDATIEWETENSCHAPPEN EN  
KINESITHERAPIE

---

“Letsels die te wijten  
zijn aan overbelasting,  
zijn vaak de grootste  
uitdaging.”

– Jo Verschueren –



*Jo Verschueren is doctoraatstudent aan de onderzoeksgroep Menselijke Fysiologie, Faculteit LK van de Vrije Universiteit Brussel en is tevens coördinator van de afstudeerrichting Revalidatiewetenschappen en Kinesitherapie - Optie sportkinesitherapie. Bovendien heeft hij ervaring opgebouwd als kinesitherapeut in de topsport bij de nationale ploegen volleybal en hockey. Zijn onderzoeksdomein concentreert zich op (1) de effecten van vermoeidheid op het blessurerisicoprofiel in het kader van sportletselpreventie; en (2) de effecten van (sport)blessures op het brein en de interacties met vermoeidheid in het kader van revalidatie en return-to-sport. Daarnaast blijft hij actief als zelfstandig sportkinesitherapeut om steeds de vertaling naar de klinische praktijk te maken. Hij kan ons dus wegwijs maken in de wereld van blessurebehandeling en -preventie.*



Mijnheer Verschueren, hockey wordt niet bestempeld als een contactsport. Betekent dit dat er minder blessures zijn dan bij andere sporten?

Zeker niet, hockeyspelers worden uiteraard ook geconfronteerd met sportletsels, maar dit laatste is een heel ruim begrip. Het kan gaan over schaafwonden, rugklachten, spierblessures of ernstigere letsels zoals een schouder uit de kom of hoofdletsels. Je zou kunnen stellen dat hockey een gevaarlijke sport is gezien het hoge aantal letsels, maar de blessures zijn in het algemeen niet ernstig en vaak kan de speler snel terug de sport hervatten. Huidletsels en enkelverstuikingen doen zich frequent voor bij hockey, maar de aard van de blessure varieert sterk per leeftijdsgroep.

Welke letsels doen zich het meest voor bij jonge hockeyspelers?

Op jonge leeftijd wordt hockey spelenderwijs aangeleerd en zien we weinig sportletsels. Omdat kinderen veel spelen, ook buiten het hockey, hebben ze occasioneel wel wat pijn na de training, vaak ten gevolge van een lichte overbelasting. Vanaf de groeispurt zien we het aantal letsels die te wijten zijn aan overbelasting toenemen. Het lichaam verandert zeer snel en de spieren en pezen hebben tijd nodig om zich aan te passen. Dit vertaalt zich in peesklachten, vaak ter hoogte van de lies, de knie of de voet.



## Duiken er dan na die groeisput andere blessures op?

Na de groeisput gaat de intensiteit van het spel omhoog en krijgen we meer te maken met acute spierblessures en enkelverstuikingen. Ook rugklachten zijn kenmerkend voor hockeyspelers, zeker voor zij die de sport als hobby beoefenen en daarnaast nog de combinatie gezin en werk in goede banen moeten leiden. Hockey is in se geen contactsport, want bijvoorbeeld duwen met de hand of schouder is niet toegestaan. Toch zijn er andere soorten contacten mogelijk. Tijdens het spel kan een bal of stick jezelf of de tegenstander raken. Dit leidt tot kneuzingen, waarbij na een eerste pijnreactie de speler meestal snel het spel kan hervatten. Soms is er wel sprake van een barst of breuk waarbij de speler enige tijd out is.

## En dan is een goede behandeling natuurlijk levensnoodzakelijk.

Bij acute sportletsels, denk aan spierblessures of enkelverstuikingen, zal het nodig zijn om goede eerste zorgen toe te dienen. Hierbij zweren we trouw aan het acroniem "POLICE" (Protect, Optimal Load, Ice, Compression & Elevation). Men neemt de speler uit de wedstrijd of training om hem te beschermen tegen verder letsel, ijs te leggen en waar nodig ondersteuning aan te bieden met behulp van krukken. Hierna zal de behandeling gebeuren door de dokter, die vaak kinesitherapie zal voorschrijven om zo de revalidatie te begeleiden. Letsels die te wijten zijn aan overbelasting, zijn vaak de grootste uitdaging. Doordat men het gevoel heeft te kunnen verder spelen, vaak met pijn, ontzegt men zichzelf vaak de zorg die het letsel vanaf het begin nodig heeft. Een open en duidelijke communicatie binnen het team zijn hierbij zeer belangrijk. Er moet kort op de bal gespeeld worden en in overleg met de arts en sportkinesitherapeut een gepast zorgtraject opgestart worden. Binnen de revalidatie kan men bepalen wanneer het sporten terug hervat kan worden, eventueel met de nodige aanpassingen en richtlijnen en dit nog steeds in combinatie met de juiste zorg.

## Sporters willen natuurlijk zo snel mogelijk weer in actie komen. Hoe lang revalideren ze idealiter?

De ideale revalidatieperiode bestaat niet bij sportletsels. Waar men vroeger vaak een bepaalde periode koppelde aan een bepaalde blessure (bv. drie weken out na een enkelblessure), toont de wetenschappelijke literatuur aan dat functioneel herstel sterk kan variëren in de tijd. Dit zien we ook dagelijks in de praktijk van de sportkinesitherapeut. De ene atleet herstelt nu eenmaal sneller dan de andere. Dit is ook sterk afhankelijk van het type sportletsel en eventuele andere blessures die hierbij zijn ontstaan. Er is echter wel vaak een minimale hersteltijd die men moet respecteren. Men moet dus op zoek gaan naar de juiste balans tussen hersteltijd van de blessure en het herstel van kracht, stabiliteit en coördinatie in het lichaam. Als er één overkoepelend inzicht is, dan is het dat een te snelle sporthervatting het risico op een nieuw letsel alleen maar verhoogt. Gun jezelf dus de tijd die nodig is om te herstellen: if in doubt, hold out!



## Beter voorkomen dan genezen, wordt wel eens gezegd. Staat u achter deze stelling?

Uiteraard! Blessurepreventie is zeer belangrijk bij sporten, dus ook bij hockey. Letsels kunnen voorkomen worden door de juiste voorbereiding en preventieve oefeningen. Men herkent hierbij doorgaans twee strategieën. Enerzijds bestaan er schema's waarbij het volledige team het preventieprogramma uitvoert, vaak als onderdeel van de training of opwarming. Anderzijds bestaat er ook een individuele aanpak, waarbij men kenmerkende beweegpatronen en risicofactoren gericht gaat trainen. Men mag echter niet vergeten dat een goede fysieke voorbereiding en gerichte trainingsopbouw ook van zeer groot belang zijn op het vlak van letselpreventie. Iemand die een goede fysieke conditie heeft, kan de belasting die hockey met zich meebrengt beter verwerken en heeft ook een lager blessurerisico.

## Hoe wordt letselpreventie binnen het hockey aangepakt?

Er is geen standaardprotocol voor hockeyspelers op het vlak van blessurepreventie. Er kan wel inspiratie gehaald worden uit bijvoorbeeld de preventieprogramma's voor enkelverstuikingen en spierblessures die bestaan in andere sporten. Het uitvoeren van balans- en stabiliteitsoefeningen tijdens de opwarming helpt om het aantal enkelverstuikingen te verminderen. Hieraan kunnen dan hockeytechnische spelvormen gekoppeld worden om het leuker te maken. Denk hierbij aan de bal hoog houden op de stick of bepaalde technische vaardigheden en dribbelvormen.

Het voorkomen van spierblessures kan je bereiken door een goede fysieke voorbereiding en opwarming, maar ook door gerichte krachttraining uit te voeren. Indien men bepaalde trainingsvormen (bv. Nordic Hamstring Curl) integreert in de opwarming kan men ook het aantal hamstringblessures verlagen. Dit zijn echter zware spieroefeningen die men best goed aanleert en onder begeleiding uitvoert binnen de grenzen van het eigen kunnen.

## Wat met stretching? De ene zweert erbij, de andere ziet het nut er niet van in...

Stretchen heeft geen effect op het voorkomen van spierletsels, integendeel zelfs. Het statisch rekken van een spier voor een inspanning verlaagt de capaciteit van de spier om kracht te leveren en is eerder nadelig. Deze inzichten zijn echter nog niet doorgedrongen tot in de praktijk, waar nog steeds veel atleten voor de sportactiviteit statisch stretchen. Dynamisch stretchen kan wel deel uitmaken van een goede opwarming, maar heeft ook geen rechtstreeks effect op blessurepreventie.

## Hoe ziet volgens u dé ideale 'medische setting' er uit bij een hockeyclub?

Op recreatief niveau adviseer ik sterk om in het lokale netwerk op zoek te gaan naar een geschikte sportkinesitherapeut en sportarts die waar nodig de club en spelers kunnen adviseren. Er zijn allerlei platformen / websites waar je op zoek kan gaan naar erkende specialisten ter zake.

Op professioneel niveau is een vaste sportkinesitherapeut die kan samenwerken met een arts een minimum, maar een vaste clubarts is natuurlijk aan te raden. De kinesitherapeut en arts moeten goed samenwerken en overleggen met de technische staf, waarbij men respect heeft voor ieders kwaliteiten en kennis. Alleen zo kan men een goede fysieke voorbereiding en blessurepreventie bekomen. Physical coaching, maar ook mentale begeleiding door een sportpsycholoog en professioneel voedingsadvies hebben in mijn ervaring ook al duidelijk hun meerwaarde bewezen. Indien men nog meer aanvullende expertise nodig heeft, kan men in België ook terugvallen op de expertise die aanwezig is binnen de universiteiten.

## Het hockey is duidelijk aan een opmars bezig, niet in het minst door de prestaties van de Red Lions...

Hockey is ook gewoon een fantastische sport die enorm kan bijdragen aan de motorische ontwikkeling van kinderen. Het is een spelsport waarbij looptechniek, behendig voetwerk, kracht, uithouding en oog-hand coördinatie op een unieke manier samenkomen. Laat je dus niet afschrikken door dit verhaal over sportletsels, maar ontdek vooral zelf het plezier dat hockey kan bieden.





SPORTKINESITHERAPEUT ROYAL RACING CLUB DE BRUXELLES

---

# “De belangrijkste onderdelen van een goed herstel zijn slaap, hydratatie en voeding.”

– Xavier Troessaert –

*Als houder van een diploma sportkinesitherapie dat in 2011 door de ULB werd uitgereikt, raakte Xavier Troessaert al snel betrokken bij de medische omkadering van hockeyclub Royal Racing Club de Bruxelles. Dit team speelt op het hoogste Belgische niveau met spelers die voor verschillende nationale teams uitkomen (België, Canada, Frankrijk, Ierland, ...). Door zijn sportieve verleden in het volleybal, voelde Troessaert zich altijd bijzonder aangetrokken tot wedstrijdporten. Het opzetten van een zo efficiënt mogelijke omkadering is zijn manier om deel te nemen aan de prestaties van het team. Zijn leuze is: de spelers moeten elke dag top zijn, dat moeten wij ook proberen!*

Mijnheer Troessaert, hoe pakt u het aspect recuperatie aan binnen de club waar u werkzaam bent?

Eerst en vooral is het belangrijk om duidelijk te stellen wat we precies bedoelen met recuperatie. Het werk en de prestaties van een atleet zijn een continuüm. Raar of zelden is er een écht leeg moment tussen de wedstrijden, trainingen, sessies in de fitness, enzovoort. Ik spreek dus eigenlijk liever over 'load management'. Afhankelijk van het werk dat wordt verricht, zal het lichaam immers op een bepaalde manier worden uitgedaagd om een voordeel te genereren aan het einde van de periode die nodig is voor deze aanpassing. En het mentale aspect reken ik daar zeker bij.

We moeten dus duidelijk aangeven welke structuur (zenuwstelsel, hart- en vaatstelsel, gewrichten, spieren, enz.) aangesproken wordt en op welke manier (volume, intensiteit, agressiviteit) in elk van de opgezette werksessies. Afhankelijk hiervan kunnen we de tijd die het lichaam nodig heeft om zich aan te passen inschatten/bewaken. Hier komt dan het begrip 'optimal loading' in beeld, wat we dagelijks in de praktijk trachten te brengen in de fysieke ontwikkeling maar ook in de revalidatie.

Een goede monitoring is dus heel belangrijk?

Inderdaad. En om dit alles in de gaten te houden, gebruiken we verschillende hulpmiddelen, onder andere om te weten hoe de sporter reageert op de verschillende toegepaste spanningen (fysiek of zelfs mentaal). Eerst en vooral hebben we het 'Daily Morning Report', een dagelijkse verzameling van gegevens met betrekking tot de slaap (kwaliteit/hoeveelheid), pijn, vermoeidheid, stress, enzovoort. We vergelijken deze gegevens met de gebruikelijke waarden van de atleten (omdat ze van persoon tot persoon verschillen).

Daarnaast is er een rapport van 'interne belasting', d.w.z. een verzameling van de door een sporter gevoelde intensiteit aan het einde van een trainingssessie. Deze gegevens kunnen sterk variëren tussen twee atleten die dezelfde training doen, maar waarbij één van hen moeite heeft zich aan te passen aan de totale belasting waaraan zijn lichaam wordt blootgesteld (bijvoorbeeld in verband met een probleem van slaap, dieet, stress, onvoldoende herstel, ...).

En ten slotte is er een analyse van de externe belasting, d.w.z. de belasting waaraan de sporter wordt blootgesteld). Door gebruik te maken van GPS, hartslagmeters of andere, kunnen we een aanzienlijke hoeveelheid informatie verzamelen. Deze informatie stelt ons soms in staat om veranderingen in de prestaties zelf te identificeren. Dit kan duiden op een probleem met de werklust of een slecht herstel.



## Wat is dan het resultaat van de combinatie van deze drie benaderingen?

Deze drie benaderingen samen stellen ons in staat om de last waaraan de atleet wordt blootgesteld en de manier waarop hij zich daaraan aanpast, te overzien. Dit heeft echter alleen zin als er een nauw verband wordt gelegd met de planning die op basis van de gezochte prestatiepieken is opgesteld. De nauwe samenwerking tussen de physical coach, de coach en de medische staf is dan ook essentieel. Een groot verschil bemoeilijkt echter onze taak. Elke atleet is namelijk anders in zijn aanpassing aan de training. Het monitoren en bijsturen van de training is daarom niet zo eenvoudig te managen voor een team van twintig of meer atleten. Bovendien zijn de beschikbare middelen én mensen beperkt.

## En dan kunt u pas écht aan het werk gaan...

Zodra de verschillende werksessies zijn gepland, kunnen we inderdaad de inhoud ontleden en de juiste beheerstrategieën opstellen. Als we uitgaan van een 'normale' wedstrijd, weten we dat het 48 tot 72 uur zal duren voor de atleet om al zijn prestatievermogen (kracht, snelheid, ...) terug te krijgen. Dit staat los van eventuele herstelstrategieën. Als we dit tijdsbestek niet herhaaldelijk respecteren, verhogen we het risico op letsels. Hetzelfde geldt voor bepaalde soorten specifieke training, zoals maximale loopsnelheid en plyometrie, waarbij de betrokken structuren een bepaalde periode dienen ontlast te worden. De strategieën voor het herstel, voor het vergemakkelijken van de aanpassing, moeten individueel en in overeenstemming met het geleverde werk worden uitgewerkt.

Het beheer van een hockeyteam wordt georganiseerd rond één wedstrijd per week (of zelfs twee). Daar stellen we dan de ontwikkeling van bepaalde fysieke parameters op af en we maken een weekplanning. Dit is duidelijk anders dan bij een nationaal team waarbij gewerkt wordt rond één wedstrijd of een toernooi. De periodes tussen de wedstrijden zijn daar bijna uitsluitend gewijd aan het handhaven van de prestaties en dus aan het maximale herstel van al deze parameters over een kort tijdsbestek.

## Welke technieken worden gebruikt om het herstel te bevorderen?

We kunnen onze aanpak onderverdelen in twee strategieën. Eerst en vooral is er een grotere behoefte aan herstel tussen twee inspanningen die elkaar kort opvolgen. Bijvoorbeeld wanneer twee wedstrijden in hetzelfde weekend worden gespeeld (vaak vrijdagavond en zondag). Zoals reeds aangegeven, is het niet mogelijk om de 'natuurlijke' herstelperiode van 48 tot 72 uur te versnellen. Maar we kunnen verschillende strategieën / technieken gebruiken om de atleet zich beter te laten voelen.

Zo is er de 'koude strategie', bijvoorbeeld een ijsbad of een koeling-compressie-apparaat. Hiermee gaan we de ontstekingsreactie beheren in verband met spierschade. We kunnen ook de compressietechniek gaan toepassen (bv. compressiekousen), waarbij de veneuze terugkeer vergemakkelijkt wordt en de intra-weefseldruk / stase van vocht, wat vooral voor ongemakken zorgt in de onderste ledematen, wordt tegengegaan. Actief herstel is natuurlijk ook een mogelijkheid. Hier maken we gebruik van activiteit met een lage belasting die 24 uur na de training uitgevoerd wordt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan fietsen, elliptische trainer of zwemmen. Hierdoor kunnen de lichaamseigen regulerende systemen (cardiovasculair, hormonaal, zenuwstelsel, enz.) 'functioneren'.



Ten slotte maken we ook gebruik van myofasciale release-therapie en mobilisatie. Door middel van rekoefeningen, langzame mobilisatie en grote amplitudes werken we aan het vrijkomen van musculaire hypertoniciteit veroorzaakt door de inflammatoire processen die ontstaan door spierafbraak (DOMS-mechanisme). Dit laat ook een mobilisatie toe op de articulaire en andere niveaus die de terugkeer naar het metabolisch evenwicht (homeostase) mogelijk maken.

Daarnaast heb je ook nog wat wij noemen de 'Time Line' aanpak, die belangrijk is voor een 'natuurlijk' herstel. De nadruk wordt gelegd op myofasciale release en amplitudes (dezelfde techniek) en de implementatie van preventieve strategieën (mobiliteit/stabiliteit/kwaliteit van de beweging). Een verhoogde herstelstrategie kan individueel worden uitgevoerd als de bewakingsparameters niet goed genoeg zijn. Vandaar het belang van monitoring. Actief herstel maakt ook deel uit van dit begeleidende proces van natuurlijke aanpassingen.

Naast al deze elementen, die een specifieke strategie vertegenwoordigen, is het belangrijk op te merken dat de belangrijkste onderdelen van een goed herstel slaap, hydratatie en voeding zijn. Dit laatste kan met name gebeuren door de integratie van recuperatieshakes na de inspanning en specifieke supplementen (aminozuren, antioxidanten, creatine, cafeïne, vitaminen, enz.).

## Zijn er recuperatietechnieken die specifiek zijn voor het hockey?

Er zijn verschillende technieken die doorheen verschillende sporttakken gebruikt worden. Veldhockey heeft echter wel een vrij zware werklast voor de onderste ledematen. Dit wordt met name geïllustreerd door het aantal letsels aan deze delen van het lichaam.

Als we de gps-informatie met betrekking tot de geleverde inspanningen bekijken, dan kunnen we deze van veldhockey gemakkelijk vergelijken met die van voetbal. Echter, gezien de kleine omvang van de stick en het grote aantal bewegingen waarbij de stick volledig op de grond moet worden geplaatst, zien we een nog grotere belasting op de dij en bilspieren. Vandaar dat de ontwikkeling van deze spieren heel belangrijk is om ervoor te zorgen dat ze goed zijn aangepast aan de werkdruk.

Bovendien wordt het afremmen voor de basisbewegingen (push, flat, flick, ...) uitgevoerd met het linkerbeen naar voren. Er is dus een verhoogde belasting op dit lidmaat. Het is daarom noodzakelijk om speciale aandacht te besteden aan de bilspieren en de quadriceps. De adductoren en hamstrings worden ook bijzonder goed in de gaten gehouden, omdat daar bij hockey de meeste spierblessures voorkomen. Ten slotte worden bepaalde bewegingen, zoals de "DragFlick", slechts door een paar atleten beoefend. Maar wanneer ze tijdens de training intensief beoefend wordt, is het een beweging die erg belastend kan zijn voor het lichaam, vooral in de heupen. We moeten daarom bijzondere aandacht besteden aan deze atleten.

## Maken jullie ook gebruik van cooling?

Cooling-strategieën worden regelmatig gebruikt om te helpen bij het beheer van ontstekingsprocessen die gepaard gaan met spierafbraak. In wetenschappelijke studies is echter aangetoond dat het chronisch gebruik van deze strategieën een belemmering vormt voor de spieraanpassing die we nastreven. Het ontstekingsproces dat volgt op de spierafbraak van het werk is de voorloper van de gezochte versterking. Het is ook om deze reden dat anti-inflammatoire geneesmiddelen (NSAID) niet worden aanbevolen in de 72 uur na een spierblessure.

Bij inspanningen die elkaar kort opvolgen, en waar we op zoek zijn naar 'comfort' voor de atleet, gebruiken we lokale strategieën (koeling-compressie toestellen) of meer globale strategieën (ijsbad of GR Full Leg). De ontwikkeling van cryotherapie voor het hele lichaam is ook een interessante strategie. Het is echter meer een systemische benadering die minder gericht is op de onderste ledematen.

## In het hockey zijn de spelers, in tegenstelling tot bijvoorbeeld in het voetbal, niet continu op de club. Wat vormt hierbij de grootste uitdaging voor de medische staf?

Het komt maar zelden voor dat clubs binnen hun infrastructuur beschikken over een volledige uitrusting voor het organiseren van alle mogelijk zorg, collectief herstel of fysieke voorbereiding. Daarom worden er samenwerkingsverbanden opgezet met lokale fitnesscentra, wat soms logistieke problemen oplevert. Temeer omdat, hoewel steeds meer spelers professioneel zijn, vele hockeyspelers nog student zijn of een job hebben naast hun sport. De krachttraining wordt daarom vaak vastgelegd in de vorm van een programma dat de sporter volgens zijn individuele schema uitvoert.

Voor wat betreft de medische/paramedische opvolging is er een permanentie tijdens de trainingen. Maar wat mij betreft, worden de meest essentiële zorgen best in een privépraktijk uitgevoerd. Deze bevindt zich idealiter niet ver van de club.

Wat betreft de preventieve en andere opvolging, buiten de testperiodes (screening en andere), worden deze aan de sporter gecommuniceerd in de vorm van een door hem of haar zelf uit te voeren programma. Dit levert uiteraard problemen op voor de follow-up, de kwaliteit, enzovoort.

We bevinden ons dus nog steeds te midden van vele compromissen. Maar de geleidelijke integratie van professionaliteit zal het in de nabije toekomst mogelijk maken om dit alles te verbeteren. Dat is een zekerheid.





## Hoe worden, gezien de beperkte medische staf binnen een hockeyclub, de letselpreventie- en herstelprogramma's ontwikkeld?

Het is duidelijk dat we in het hockey nog ver verwijderd zijn van het aantal medewerkers waarover de grote voetbalclubs kunnen beschikken. Daar zien we dat vele clubs minstens vier tot wel zeven therapeuten hebben (artsen, kinesisten, osteopaten,...) om voor één team van dertig spelers te zorgen. Wij zijn vaak alleen om al die rollen te vervullen. In ons team hebben we zevenentwintig spelers en beschikken we bovendien niet over geweldig veel middelen voor de medische begeleiding. We doen dit werk in aanvulling op onze job waarmee we écht de kost verdienen, en vooral ook omdat we van het 'veldwerk' houden. Wat mij vooral aanspreekt, zijn alle elementen rond de begeleiding van een team die je niet vindt bij de klassieke consultaties binnen de kinesitherapie.

Het is noodzakelijk dat er in de nabije toekomst een meer professioneel kader in het hockey ontstaat, zeker als we de prestaties in de Belgische competitie verder willen ontwikkelen. Maar daarvoor is het belangrijk dat de clubs meer van hun budget kunnen besteden aan een medische en paramedische ondersteuning op hoog niveau.

## In een ideale wereld: hoe zou u de medische omkadering ontwikkelen?

Bij de hockeyclubs vinden we zelden een dokter met een significante aanwezigheid. Het is dus de fysiotherapeut die in de frontlinie staat, vaak ook voor problemen of zorgen die niet direct binnen zijn vakgebied liggen. Een grotere 'medische aanwezigheid' is dus vereist. Daarnaast zou elke club toch ten minste iemand halftijds moeten kunnen aanstellen voor een optimale opvolging van de letsels, maar ook om proactief te zijn in het ontwikkelen van strategieën voor controle en preventie.

Vervolgens is het noodzakelijk om deze professionaliteit ook te ontwikkelen bij de nationale jeugdteams. Een professionele omkadering komt vaak te laat, wanneer de sporters al tussen de 19 en 21 jaar oud zijn. Dit moet er eigenlijk al drie of vier jaar eerder zijn. Op die manier gaan jonge talentvolle hockeyers veel beter voorbereid arriveren bij de nationale seniorenteams.

Ten slotte moeten de infrastructures binnen de clubs (ruimtes voor fysieke voorbereiding en revalidatie) van die aard zijn dat ze ons in staat stellen om geleidelijk aan te herstellen van een blessure tot het opnieuw in actie komen. Dit is een grote uitdaging voor clubs die momenteel niet over de financiële middelen of de ruimte beschikken om dit te realiseren.





KINESIST-OSTEOPAAT VAN ROYAL VICTORY  
HOCKEY CLUB FANION TEAM D1/H1

---

**“Sporters moeten  
zich nog meer bewust  
worden van het belang  
van letselpreventie.”**

– Francis Weyts –



*Nadat hij afstudeerde in 1984, specialiseerde Francis Weyts zich in sportkine, manuele therapie en bewegingsanalyse. Doorheen de jaren kwamen daar nog flink wat specialisaties en diploma's bij: Oosterse geneeskunde, osteopathie, endermologie en psychosomatiek. Weyts heeft vijftwintig jaar ervaring met turnen en acrobatie op de teller staan. Bovendien werkt hij al zo'n dertig jaar samen met dansers en verschillende sporters op het vlak van anatomische begeleiding. Vandaag de dag is hij ook de kinesist-osteopaat van Royal Victory Hockey Club Fanion Team D1/H1. De geschikte specialist dus om enkele vragen voor te leggen over letselpreventie en behandeling van blessures in de hockeysport*



## Mijnheer Weyts, wat zijn volgens uw ervaring de meest voorkomende letsels bij hockeyspelers?

In de eerste plaats verrekkingen aan de lies of adductoren, al dan niet in combinatie met een letsel aan de hamstrings (opvallend: links meer dan rechts). Ook rugproblemen komen frequent voor en dan meer specifiek aan de wervels D12-L1, het rotatiepunt van de wervelkolom en de plek waar de doorbloeding van de heupen start en de bezuiging van de schuine buikspieren en adductoren aan het pubis. Ook aan de lage rug doen zich regelmatig problemen voor, met discopathie L4-5-S1 en SIG-problemen. Dit komt voornamelijk door de voorovergebogen houding bij hockeyspelers en niet steeds de juiste techniek over de bal bij het lopen en dribbelen. Het is van groot belang om dit tijdig aan te leren, zodat het tijdens de groei al goed zit.

Distorsie van de enkel en doorgesakte voeten komen ook voor bij hockeyspelers. Dat laatste brengt ook problemen mee ter hoogte van de knie door torsie tussen het kuitbeen en scheenbeen. Tenslotte worden we ook vaak geconfronteerd met instabiliteit van de pols ten gevolge van de vele polsbewegingen en andere impact. Hierdoor is er een verrekking van de ligamenten van de pols, wat op termijn resulteert in een cyste, peesontstekingen of instabiliteit.



## Hoe worden deze letsels behandeld?

De acute problemen behandelen we lokaal, waarbij we dikwijls voor 'microcurrent' (Bio-Energetische-Stimulatie of B-E-St), klassieke massagetechnieken, mobilisaties of dry-needling kiezen. We werken ook graag met de 'recovery pants' van Normatec, de 'massage shotgun' van Hyperice, massagezalf of andullatietherapie, een alternatieve geneeswijze waarbij mechanische trillingen in combinatie met rood en infrarood licht gebruikt worden om lichaamscellen te stimuleren en zo te komen tot pijnverlichting en ontspanning.

Alles begint natuurlijk bij letselpreventie, waar een goed herstel ook deel van uitmaakt. We willen dat de sporters zich hiervan bewust worden, want voorkomen is nog altijd beter dan genezen! De specifieke oefeningen die we in die context gaan toepassen zijn in functie van de oorzaak en de noodzaak. Hier wordt gewerkt naar de combinatie van beweeglijkheid, coördinatie, lenigheid, kracht en reactiesnelheid.

## Wat is een normale revalidatieperiode bij dit soort letsels?

De revalidatieperiode is uiteraard afhankelijk van de aard van het letsel. Bij spierscheuren praten we ongeveer over één week per centimeter scheur en dit tot drie centimeter, daarna is het ongeveer vijf à zes weken. Deze periode wordt ook wel gebruikt om te werken aan andere 'zwakheden', mits het ontlasten van het letsel mogelijk is. De sporter bezighouden tijdens de revalidatie optimaliseert de genezing en creëert een actief proces waarbij de sporter zich meer bewust wordt van zijn eigen lichaam. Nog een belangrijk gegeven: hoe beter de basisconditie, hoe gemakkelijker de revalidatie zal verlopen.

## U gaf al aan dat letselpreventie heel belangrijk is. Hoe verloopt dit in de praktijk?

Beweeglijkheid, coördinatie, lenigheid, kracht en reactiesnelheid zijn als het ware de bouwstenen van een gezond sportief persoon. Bij ons op de club zijn we begonnen met een screening / basiscontrole van de jeugdspelers die zich in de puberteit bevinden. Deze leeftijdsgroep zit in de gevarenzone als het aankomt op blessures. Tijdens de puberteit verandert het lichaam constant, zowel qua groei als qua kracht, en dit kan verschillende letsels met zich meebrengen. De screening van deze jeugdspelers geeft ons een soort van paspoort met daarop eventuele zwakkere punten, risico's zou je het ook kunnen noemen. Op basis hiervan kunnen we een werkschema gaan opstellen. B-Gold, het programma dat jeugdspelers voorbereidt op integratie in de 'Senior National' ploeg, hanteert ook deze werkwijze voor de geselecteerde spelers. Volgens mijn bescheiden mening, zou het niet slecht zijn om al deze informatie te verzamelen, ook met de medewerking van andere clubs. Zo kunnen we de verschillende letsels in kaart brengen en een beter inzicht krijgen in de belasting van deze sport. En als ik nog een laatste tip mag meegeven: drie tot vier keer per jaar een bezoekje brengen aan een osteopaat kan ook al veel onheil voorkomen, voornamelijk wat de rug en het bekken betreft.

## Heeft u een standaardprotocol voor het behandelen hockeyspelers?

We gebruiken een basisprotocol van SpartaNova, een spin-off van de UGent en VUB en gespecialiseerd in preventie, revalidatie en training. Dit steunt op de volgende pijlers: kracht van de onderste ledematen, flexibiliteit van de heupen en het bekken, stabiliteit core / benen, dynamische balans en alignement. Zoals eerder gezegd, zou een samenwerking tussen de clubs en B-Gold voor een ruimer platform kunnen zorgen. We zouden met verschillende fysiotherapeuten oefenschema's kunnen samenstellen die we de sporters kunnen meegeven, alsook afspraken maken en gedachten uitwisselen over revalidatie en dergelijke.

## Wanneer is een speler na een blessure weer klaar om te spelen, en wie beslist dat?

Ik vind dat een speler minstens twee trainingen voluit moet kunnen trainen met het team. Daarna kan hij of zij, als we het hebben over iemand die in het eerste elftal speelt, een match spelen met het tweede elftal. Daarbij worden dan een aantal aspecten in de gaten gehouden die iets zeggen over de al dan niet paraatheid. De kiné kan dan samen met de rest van de medische staf beslissen of de speler / speelster weer klaar is voor het échte werk. Indien er nog minimale risico's of problemen zijn, dan kan er in samenspraak met de coach een beslissing genomen worden omtrent het aantal speelminuten.

De kinesist en de rest van de medische staf zijn er om de spelers speelklaar en fit te maken, én te houden. Zij geven aan welke risico's er eventueel zijn en trachten preventief op te treden. We kunnen de spelers bijvoorbeeld helpen met taping, manipulatie van de rug of ledematen en het losmaken van de spieren. We hameren ook op een goede opwarming en cooling down, alsook dynamische stretching voor de wedstrijd en statische stretching erna. Je merkt het: letselpreventie staat eigenlijk altijd centraal!





THOMAS BRIELS

---

# “ Zelf probeer ik steeds heel kort op de bal te spelen. ”

– Aanvaller én kapitein van de Red Lions –

*Thomas Briels is al verschillende jaren een vaste waarde binnen de Red Lions, de Belgische nationale hockeyploeg. De aanvaller én kapitein van de Red Lions heeft al een paar mooie trofeeën in de prijzenkast: zilver op de Olympische Spelen in 2016, goud op het WK in 2018 en goud op het EK in 2019. In clubverband verdedigt Briels de kleuren van het Nederlandse Oranje-Rood.*

Thomas, hoe ben jij in het hockey gerold?

Mijn grootmoeder begon hockey te spelen bij Royal Antwerp Hockey, waarmee ze Belgisch kampioen werd. Nadien richtte ze het eerste vrouwenteam op bij KHC Dragons. Ook mijn moeder en mijn ooms speelden hockey. Je zou dus kunnen stellen dat het in mijn bloed zit. Op vierjarige leeftijd ben ik samen met mijn broer en zus – we zijn een drieling – beginnen hockey spelen bij KHC Dragons. Daar speelde ik voor alle jeugdteams en op zeventienjarige leeftijd debuteerde ik in het eerste elftal. Ik werd ook geselecteerd voor de nationale U18 en U21 en op negentienjarige leeftijd zat ik voor het eerst in de selectie van de Red Lions. Sindsdien heb ik altijd met heel veel trots voor mijn land gespeeld.

Letsels en blessures maken natuurlijk deel uit van elke sportbeoefening, zeker op topniveau. Hoe ga jij daarmee om?

Na de trainingen is er altijd een kiné aanwezig bij wie we terecht kunnen met kleine en grotere kwaaltjes, bijvoorbeeld wanneer we last hebben van stijfheid. Zelf probeer ik steeds heel kort op de bal te spelen. Als ik ook maar iets voel, dan zoek ik zo snel mogelijk professionele hulp. Ik moet hout vasthouden, maar ik ben zelf nog nooit heel zwaar geblesseerd geweest. Wat ik ook erg belangrijk vind, is blessurepreventie. Er zijn weken waar we acht of zelfs meer trainingen voorgeschoteld krijgen en dat is natuurlijk belastend, maar ook de kans op blessures is reëel. De kracht- en stretchoefeningen die we doen, zijn er dus niet alleen om ons sterker en leniger te maken. Ze zijn ook heel belangrijk voor de blessurepreventie.

Omdat we over het hele continent reizen, krijgen we ook regelmatig te maken met extreme temperaturen. Veel en goed drinken is dan de eerste opdracht, maar een goede cooling is ook levensnoodzakelijk. Dat doen we voornamelijk door het gebruik van cooling-vesten, in de eerste plaats wanneer we tijdens een wedstrijd op de bank zitten. Op die manier houden we onze lichaamstemperatuur min of meer onder controle.



CANDRIAM

CANDRIAM

 **Reece**





## Wat is voor jou een ideale recovery na een training of wedstrijd?

Wanneer we een toernooi spelen, dan volgen de wedstrijden elkaar in een razend tempo op. Voldoende en correct herstellen is dan van groot belang. Nadat we eventueel de pers te woord hebben gestaan, drinken we een recovery shake. Sommige spelers dragen ook compressiekousen of nemen een ijsbad. Over dat laatste vonden trouwens al vele studies plaats, die het nut ervan bevestigen of tegenspreken. Een ijsbad is vaak ook een mentale kwestie, waardoor niet alle spelers er fan van zijn. Elektrostimulatie is ook nog zo iets, niet iedereen zit er op te wachten. Voor mij werkt ook de 'oude methode' nog steeds: uitlopen en stretching. Recovery is eigenlijk iets dat spelers op een heel individuele manier aanpakken.

Ik zweer vooral ook bij een goed voedingspatroon en een goede nachtrust. Ik probeer zo fit mogelijk te zijn en mentaal fris te blijven. Héél belangrijk! We trainen vaak twee keer per dag. Slaap is van groot belang om te herstellen na zware inspanningen en ook om de volgende dag weer te kunnen presteren.

## Hoe ziet volgens jou de perfecte medische omkadering er uit en kan het op dat vlak beter?

Daar mogen we momenteel zeker niet over klagen. Er wordt heel goed voor ons gezorgd! Natuurlijk is het zo dat het hockey niet over dezelfde financiële middelen beschikt als bijvoorbeeld het voetbal. Vaak is er slechts één kiné voor 18 spelers, wat volgens mij te weinig is. Maar het gaat hier dus zuiver over geld, niet de know-how van de medische staff waarover we beschikken.

Ik speel in clubverband in Nederland en men vraagt me soms wel eens of er op dit vlak verschillen zijn tussen de twee landen. Niet heel erg veel, is dan steeds mijn antwoord. Je kunt het wat met elkaar vergelijken. Spelen in clubverband of voor de nationale ploeg zijn natuurlijk twee verschillende zaken. We zijn op andere momenten en meer of minder samen, voor andere periodes, we pieken op een andere manier en er is een andere staff. Ik vind het gewoon belangrijk dat er een goede communicatie is tussen de medische staff en de spelers. Spelers moeten snel aangeven hoe ze zich voelen of wat ze voelen, en de staff moet op een open manier hierover communiceren.

Naast het meer pieken naar een bepaald wedstrijdmoment, verloopt bij de nationale ploeg ook alles meer in team. Dat is ergens ook logisch, want we zijn – zeker tijdens de toernooien – voor een langere periode samen. Zo trekken we bijvoorbeeld samen naar het krachthok of de fitness. Bij de club wordt het individueel aangepakt. Spelers brengen meer tijd individueel door bij een trainer of kiné. Zo kan het zijn dat bijvoorbeeld krachttraining gefaciliteerd wordt.

## Sporten in tijden van corona. Hoe hebben jullie getraind op momenten dat contact met de teamgenoten niet mogelijk was?

Tijdens de lockdown heeft de federatie heel snel beslist om de richtlijnen van de overheid strikt op te volgen. Dat is natuurlijk logisch, want onze gezondheid staat op de eerste plaats. Er waren geen groepstrainingen meer, enkel individuele looptraining waarbij we niet met andere mensen in contact kwamen. Er werd ook fitnessmateriaal opgestuurd naar de spelers, zodat we thuis krachttraining konden doen. We probeerden op een creatieve manier met de situatie om te gaan. Toch hopen we dat een echte lockdown er nooit meer komt!

Weet je dat we zelfs ons steentje hebben bijgedragen in de strijd tegen het virus? Verschillende hockeyspelers werkten als telefonische vrijwilliger bij het burgerplatform Covid-Solidarity.org. Op die manier hielpen we mensen die sociaal geïsoleerd leven. Ik kreeg zo een man aan de lijn die eenzaam was en zijn verhaal wilde doen. Ik zei niet wie ik was, maar liet hem zijn verhaal doen. Dat vond ik heel leuk.

## Als topsporter moet je vaak leven als een pater. Heb je ooit bij jezelf gedacht: "Dit is een veel te grote opoffering, ik wil een normale kerel zijn!"?

Af en toe heb ik dat gevoel al wel eens gehad, vooral wanneer ik in een zware trainingsperiode zit en het qua discipline ultra-goed moet zijn gedurende een langere periode. Maar uiteindelijk wordt het een soort van routine voor mij. Ik weet dat ik niet vaak met vrienden kan uitgaan omdat ik goed moet rusten en herstellen. Enkel op die manier kan ik op hetzelfde niveau hockey blijven spelen. Dan is de keuze natuurlijk snel gemaakt! Een lange vakantie zit er voor mij ook niet altijd in, omdat we met de nationale ploeg regelmatig trainingsstages en toernooien hebben. Langs de andere kant krijg ik er natuurlijk veel voor in de plaats. Ik doe wat ik graag doe en ik reis ook nog eens de hele wereld rond. Een topsportcarrière is maar een klein onderdeel van je ganse leven en ik probeer er dan ook zo veel mogelijk van te genieten. En als ik op het einde samen met mijn teamgenoten een groot doel bereik, dan waren al die opofferingen het zeker waard.

## Heb je tenslotte nog advies voor jonge talentvolle hockeyspelers?

Je moet in de eerste plaats de juiste 'mindset' hebben: altijd beter willen worden! Je mag echter je verwachtingen nooit onrealistisch hoog stellen. Realistische doelen voor ogen houden en alles stap voor stap aanpakken. Ik heb je ook al gezegd dat ik zelf weinig tot geen blessures had. Dit komt volgens mij door mijn lichaam steeds optimaal te verzorgen, inclusief een gezond voedingspatroon. Vanaf mijn achttiende zat ik vaak in de fitness en dat heeft zeker ook geholpen.

Bovendien moet je beseffen dat je als professionele hockeyspeler een mooi loon kan verdienen, maar dat er vooral ook nog een leven na het hockey is. Renteniëren zit er voor de meesten van ons nog niet meteen in. Combineer je geliefkoosde sport dan ook met studies, zelfs als je daar langer zou over doen dan normaal. Denk ruim op tijd na over je leven na het hockey!



MEDICAL STAFF RED LIONS / OSTEOPAAT

---

“Door een juiste  
verhouding van herstel  
en prestatie kun je  
je lichaam naar een  
hoger niveau brengen.”

– Julien Rysman –

*Julien Rysman is osteopaat met veel hockey expertise. Sinds jonge leeftijd heeft hij al een uitgesproken voorliefde voor het medische en wetenschappelijke. De keuze van zijn studies en carrière werd altijd geleid door het vinden van een evenwicht tussen de sport en zijn professionele activiteiten. In 2000 - met nog maar net een diploma van de ULB in handen - vervoegde hij de medische staf van voetbalclub RSC Anderlecht, waar hij vier jaar deel van uitmaakte. Hij vertrok er omdat hij zich meer op zijn gezinsleven wilde focussen én omdat hij een eigen praktijk wilde oprichten. Rysman werd assistent osteopathie aan de ULB en tekende een contract bij de Koninklijke Hockey Club Leuven, waar hij in dienst bleef tot 2016. Daarna trad hij toe tot de staf van de Red Lions, die net een zilveren medaille hadden behaald op de Olympische Spelen van Rio.*





Mijnheer Rysman, u behandelt spelers van verschillende clubs, waarbij elke club zijn eigen trainingstechnieken en medische staf heeft. Hoe bouwt u een fysiotherapeutisch protocol op dat op iedereen kan worden toegepast of wordt alles individueel uitgewerkt?

Een goede samenwerking en communicatie is zeer belangrijk. Daarom is er tijdens het seizoen regelmatig contact met de collega's bij de verschillende clubs. Er worden bijeenkomsten georganiseerd, waarbij we trachten om de gemeenschappelijke therapeutische strategieën te ontwikkelen. Spelers met een blessure krijgen een specifieke behandeling, uiteraard afhankelijk van die welbepaalde blessure. De fysiotherapeut van de club en ikzelf wisselen dan de behandeling af, afhankelijk van de locatie waar de betrokken speler zich op dat moment bevindt. Enkel op deze manier kunnen we een en ander op een adequate manier gaan aanpakken.

Indien een speler een letsel oploopt tijdens een wedstrijd of toernooi met de Red Lions, dan valt dat natuurlijk onder mijn verantwoordelijkheid. Ik ben altijd bij de groep, waar dan ook ter wereld. Wanneer een speler zich blesseert, dan schieten mijn handen meteen in actie. En ik haal ze pas terug weg wanneer de blessure volledig verholpen is!

Zijn hersteltechnieken na een internationale wedstrijd significant verschillend van degene bij nationale wedstrijden en wat is uw protocol?

Er zullen uiteraard wel verschillen zijn, maar in grote lijnen verloopt alles wel wat op dezelfde manier. Bij toernooien moet er natuurlijk rekening gehouden worden met de opeenvolging van wedstrijden en de beperkte tijd tussen de wedstrijden. Tijdens een wereldkampioenschap of op de Olympische Spelen worden de laatste matches – bijvoorbeeld de halve finale en finale – vaak kort na elkaar gespeeld. Snel herstellen is hier dus de boodschap. Door een juiste verhouding van herstel en prestatie kun je je lichaam naar een hoger niveau brengen. We hebben een zeer nauwkeurig en geïndividualiseerd revalidatieprotocol voor elke speler volgens zijn gewoontes en voorkeuren. Er worden actieve, passieve en ook voedingstechnieken gebruikt om zo snel mogelijk te recupereren.

Passieve en actieve technieken, zegt u...

Actief herstel kun je het beste doen door middel van een activiteit waarbij je dezelfde spieren gebruikt als tijdens de activiteit waarbij je spiervermoeidheid of -pijn hebt gekregen. Dat betekent dus dat je een cooling down moet doen, liefst in een gerelateerde vorm van de sport als waarin je getraind hebt. Bovendien tonen verschillende wetenschappelijke studies aan dat het trainen van de spieren in de bovenste ledematen in de gymzaal (met aangepaste belasting) de recuperatie bij de onderste ledematen (via de hormonale boost) helpt. Passief herstel heeft natuurlijk rust als uitgangspunt, en op die manier je lichaam laten recupereren. En dan zijn er uiteraard ook nog de brand- en bouwstoffen die moeten aangevuld worden. Eiwitten, verantwoordelijk voor een snel herstel, en koolhydraten – de energieleverancier – dienen snel genoeg na de inspanning worden ingenomen zodat het herstelproces kan beginnen. Bij dit alles vergeten we dan ook niet de vochtinname op peil te houden.

*“Actief herstel kun je het beste doen door middel van een activiteit waarbij je dezelfde spieren gebruikt als tijdens de activiteit waarbij je spiervermoeidheid of -pijn hebt gekregen”*



## Wat is uw ervaring met koeltechnieken (cooling) als herstelmiddel?

Deze technieken zijn zeer nuttig. We weten dat dompelbaden hun waarde hebben bewezen in de wetenschappelijke literatuur, maar ook ijsbaden worden zeker en vast gebruikt (een koud bad in de hotelkamer werkt trouwens ook uitstekend). Daarnaast wordt eveneens koeling-compressie apparatuur gebruikt voor meer lokale toepassingen in geval van weefselschade. Een koeling-compressie apparaat combineert ijstherapie en compressietherapie in één gebruiksvriendelijk apparaat. Het ijswater circuleert snel door de bandages en koppelt dit met compressie. Deze combinatie zorgt voor een betere therapie voor musculoskeletale aandoeningen. Naast het verlichten van symptomen zoals pijn en zwelling, stimuleert het de natuurlijke weefselgenezing en versnelt eigenlijk het herstel.

## De spelers van de Red Lions spelen regelmatig wedstrijden in streken waar de temperaturen heel hoog zijn. Hoe zorgen jullie er voor dat ze (letterlijk) het hoofd koel houden?

Er bestaan verschillende methoden en via onze partners Sport Vlaanderen en Adepts beschikken we over de nieuwste technologieën. We wisselen ook veel informatie uit met de andere therapeuten van het Team Belgium van het Belgisch Interfederaal Olympisch Comité tijdens onze webinars. Vincent Callewaert presenteert ons steeds de laatste nieuwe wetenschappelijke publicaties en recuperatietechnieken. Ik ga onze methodes wel zo veel mogelijk geheim houden. Wat ik wel kan zeggen, is dat we gebruikmaken van cooling-kledij, cooling-vesten en ijswatertanks om handdoeken in te steken tijdens wedstrijden of trainingen om de belangrijkste zones zoals de nek, de knieholten, de liesstreek en zeker ook de binnenkant van de elleboog af te koelen.





PROJECTMANAGER LETSELPREVENTIE  
GET FIT 2 SPORT

---

**“De meeste letsels die artsen registreren, zijn sportblessures.”**

– Sandra Lievrouw –



*Sandra Lievrouw – master revalidatiewetenschappen en kinesitherapie – was en is sinds vele jaren actief als sportkinesitherapeut bij verschillende sportclubs en -verenigingen. Met de wijsheid ‘Ons lichaam is gebouwd om te bewegen’ in gedachten, specialiseerde zij zich verder in manuele therapie, myofasciale therapie en in letselpreventie. Als praktijkassistente binnen de opleiding Revalidatiewetenschappen en Kinesitherapie aan de Universiteit van Gent ontstond de interesse voor communicatie en educatie. Sinds 2019 is Lievrouw werkzaam bij Gezond Sporten Vlaanderen als projectmanager letselpreventie (Get Fit 2 Sport). Zo ondersteunt zij het beleid om gezond te sporten bij de sportfederaties en -clubs.*

## Mevrouw Lievrouw, kunt u even uitleggen wat het project 'Get Fit 2 Sport' exact is?

Dit programma is een primair letselpreventieprogramma, ontwikkeld door de vakgroep Bewegings- en Sportwetenschappen van de UGent, onder leiding van professor Dirk De Clercq. Het heeft als doel de implementatie van primaire sportletselpreventie bij jonge sporters in Vlaanderen te verbeteren. Gezond Sporten Vlaanderen heeft het initiatief genomen om de verschillende federaties en clubs van ondersteuning te voorzien bij dit programma, alsook de nodige opleidingen te organiseren. Hiermee blijven we inzetten op de implementatie van letselpreventie.

## Wat is het belang van dit programma voor de hockeysport?

De meeste letsels die sport- en huisartsen in Vlaanderen registreren zijn sportblessures. Gemiddeld lopen honderd Vlaamse sporters jaarlijks 12,9 blessures op, zo blijkt uit een raming. De totale jaarlijkse kostprijs van sportletsels in Vlaanderen bedraagt naar schatting meer dan 125 miljoen euro. Blessures moeten dus zoveel als mogelijk vermeden worden en het creëren van een veilige en verantwoorde sportcontext is één van de basisopdrachten van de sporttrainer/-lesgever. Dit kan door blessurepreventie te implementeren.

Als sporttrainer / -lesgever kan je het goede voorbeeld geven zodanig dat (jonge) sporters de juiste attitude aannemen voor de rest van hun sportcarrière. Bovendien is een voorgaande blessure de belangrijkste risicofactor voor verdere sportblessures. Indien we dus sportblessures in het heden kunnen voorkomen, zorgen we er daardoor ook voor dat er in de toekomst minder risico zal zijn op sportblessures. Er moet geen tekening bij gemaakt worden, dat dit alles uiteraard ook een invloed heeft op de prestaties van de sporter én het team.

Het 'Get Fit 2 Sport'-programma – ontwikkeld in opdracht van de Vlaamse minister van Sport – is uitgewerkt op maat van negentien sporttakken, waaronder hockey. Voor de toepassing ervan in het veld werd een top-down watervalstructuur opgezet. Get Fit 2 Sport is een tweemaal drie uur durende bijscholing, georganiseerd door de betreffende sportfederatie en opgeleide mediator, voor trainers of sportbegeleiders.

## Waar kan het hockey (trainers, spelers, begeleiders,...) en eventueel ook de kinesitherapeuten een beroep op doen?

Get Fit 2 sport is zoals gezegd een primair letselpreventieprogramma. We gaan dus preventief optreden voor er een letsel is. Bij de meeste sporttakken wordt dit beschouwd als een taak voor de trainer. Hij of zij begeleidt immers op regelmatige basis – soms dagelijks – de sporters.

Het verspreiden van de kennis vindt plaats via twee belangrijke kanalen: de toekomstige trainers en sportbegeleiders maken kennis met het Get Fit 2 Sport- programma gedurende hun opleidingstraject via bijvoorbeeld de Vlaamse Trainersschool en daarnaast kunnen gediplomeerde trainers of geïnteresseerde sportbegeleiders (waaronder ook kinesitherapeuten) een bijscholing volgen. Op deze manier wordt aan deze mensen geleerd hoe ze op een wetenschappelijk onderbouwde manier sportletselpreventie aan bod kunnen laten komen in de trainingen of lessen.

## Is de respons vanuit de verschillende sporttakken groot genoeg?

Helaas kan ik hier niet cijfermatig op antwoorden. De bijscholing voor gediplomeerde trainers wordt georganiseerd door de sportfederaties. Het is ook zo dat het Get Fit 2 Sport-programma vervat zit in diverse opleidingen (VTS, UGent, ...) waardoor er niet echt sprake is van 'respons', want de kennis wordt aangeboden in de opleiding.

Tijdens het project aan de UGent werd wel onderzoek verricht naar de implementatie van het programma in de periode van 2016-2018. Eind 2018 werden naar schatting reeds meer dan 75.000 jonge sporters bereikt via de 3354 door Get Fit 2 Sport opgeleide mediators. De implementatie van sportletselpreventieve strategieën bij deze jonge sporters door de mediators was hoog (toepassing bij meer dan de helft van de sportactiviteiten). Daarenboven verhoogde deze toepassing niet alleen significant nadat de mediators de bijscholing gevolgd hadden, ze bleef ook maanden nadien op dergelijk hoog niveau.

## Hoe ziet u dit initiatief evolueren in de toekomst?

Bij Gezond Sporten Vlaanderen willen we het implementeren van primaire letselpreventie blijven stimuleren en ondersteunen. Momenteel is Gezond Sporten Vlaanderen volop bezig met het ontwikkelen van een tool om de kennis rond primaire letselpreventie interactief toegankelijk te maken voor iedere trainer en sportbegeleider, ongeacht opleidingsniveau en sportdiscipline. We zitten nog volop in de ontwerpfase dus heel concrete informatie kan ik helaas nog niet communiceren. Maar je merkt het: we blijven zeker niet stilstaan!







## SPORTPODOLOOG

---

**“We willen er vooral voor zorgen dat de hockeyspeler zich verbonden voelt met de grond.”**

– Paul Griffin –

*De Australische podologen Simon Barthold en Paul Griffin ontwikkelden voor het in België gevestigde hockeymerk Osaka een innovatieve schoen op maat van de hockeysport: de Ido Mk1. Tests in het Belgische Runners' lab wezen uit dat deze schoen tal van voordelen biedt voor hockeyspelers. Wij legden ons oor te luisteren bij Paul Griffin, die uitlegt wat er nu zo speciaal is aan de Ido Mk1.*



## Mijnheer Griffin, waarom is een goede sportschoen zo belangrijk?

Atletisch schoeisel is een essentieel onderdeel van de sportuitrusting dat een impact kan hebben op een aantal gebieden, zoals het comfort van de speler, de prestaties en de mogelijke preventie van blessures. De 'heilige graal' is conceptualiseren en ontwikkelen voor betere prestaties, het verminderen van het risico op blessures en het vergroten van het zelfvertrouwen van de sporter. We behoeden ons er echter voor om sportschoenen zomaar blindelings en uitsluitend te koppelen aan blessurepreventie. Blessures zijn immers een zeer complexe materie, met verschillende beïnvloedende factoren.

## Op welke vlakken verschilt de hockeyschoen die jullie hebben ontworpen met andere sportschoenen?

Het ontwikkelen van sportschoenen vereist een zeer goede kennis van de mechanica van de voet en de onderste ledematen, in combinatie met het begrijpen van het hockeyspel en de unieke bewegingspatronen die daarmee gepaard gaan. Hockey heeft met betrekking tot schoeisel nooit de aandacht gekregen die het verdient. Spelers nemen vaak hun toevlucht tot het gebruik van 'trail running shoes', voornamelijk vanwege gemeenschappelijke kenmerken zoals grip. Achter dit soort schoenen zit echter een heel ander idee. Ze zijn bijvoorbeeld specifiek ontworpen voor golvend terrein met een variërende dichtheid, daar waar hockey wordt gespeeld op een vlakke, consistente ondergrond. Hockey vereist ook meer aandacht voor behendigheidspatronen, zoals scherpe richtingsveranderingen bij snelheid of achteruit lopen. Wij maken het verschil door deze nuances in ontwerp, techniek en materiaalkunde te steken.

De Ido is de allereerste hockeyschoen die anatomisch duurzaam is opgebouwd. De schoen is omheen de vorm van de voet gebouwd. De invloed op het comfort en de prestaties van de sporter is aanzienlijk. Bij hockey willen we ervoor zorgen dat de sporter zich verbonden voelt met de grond. We kunnen de prestaties aanzienlijk verhogen en het risico op blessures verminderen door het verminderen van gerelateerde gewrichtsmomenten. Dit gecombineerd met een strategische ont koppeling van de tussenzool, zorgt ervoor dat de voet optimaal kan werken. Deze conclusie werd bevestigd tijdens onze tests bij Runners' lab, waar we 'hockeyschoenen' van de concurrentie in de weegschaal legden met de Ido. De resultaten waren zeer positief!

## En welke feedback krijgen jullie van de gebruikers?

Er zijn andere kenmerken die het schoengedrag subtiel veranderen, zoals afgeronde buitenzoolranden en slimme tussenzoolgeometrie die de gezamenlijke kinematica beïnvloeden. Onlangs had ik contact met de voorzitter van een grote club in Australië, die vroeger ook hockey speelde op hoog niveau en nu nog steeds actief is. Hij zei me dat hij dankzij de Ido voor het eerst in drie jaar zonder kniepijn had kunnen spelen. Ook het lichte gewicht en de uitzonderlijke grip zijn volgens hem stevige troeven. Alle gebruikers merken op dat de schoen anders voelt, maar dan op een goede manier. En om eerlijk te zijn, zouden we teleurgesteld zijn als hij hetzelfde zou voelen als een andere 'hockeyschoen'. Dit weerspiegelt onze inspanningen om de 1%-factoren in de schoen in te bouwen.

## Welke toekomstplannen liggen er op de werktafel?

Er is geen twijfel mogelijk: wij hebben de nieuwe maatstaf bepaald! Andere merken zullen tot wel twee jaar nodig hebben om ons in te halen en we hebben al een aantal interessante dingen in de pijplijn voor volgend jaar. Onze mantra 'de atleet komt op de eerste plaats' heeft nog steeds het meeste gewicht in onze besluitvorming op het gebied van ontwerp, concept en ontwikkeling, en we zullen nauw samenwerken met onze gebruikers om ervoor te zorgen dat we onze voorsprong op de rest van het pak behouden.





R & D T E A M N A Q I<sup>®</sup>

---

# “Een goede doorbloeding is cruciaal voor letselpreventie en herstel.”

– *Greet Claes, MSc (Dentistry), DDs (Dermato-Cosmetic Sciences) Head of R&D NAQI<sup>®</sup>*  
& *Delphine Verbeke, MSc (Science Biochemie), Assistent R&D NAQI<sup>®</sup>* –



*Delphine Verbeke*

Kan NAQI<sup>®</sup> een bijdrage leveren aan de preventie van letsels?

Zeker wanneer het koud is, kunnen we hierbij een belangrijke rol spelen. Bij koud weer willen we onze kerntemperatuur constant houden en vernauwen de bloedvaten om zo weinig mogelijk warmte te verliezen. Het warmteverlies is afhankelijk van de blootgestelde lichaamsoppervlakte, de snelheid (ook de wind: hoe meer er is, hoe meer warmte er verloren gaat) en vochtigheid (een natte huid verliest 25% meer warmte dan een droge). De vertraagde circulatie in armen en benen is nadelig tijdens het sporten er wordt minder zuurstof aangevoerd. De spieren warmen trager op, zijn minder soepel waardoor de prestatie vermindert en het risico op letsels toe neemt.

Opwarmende producten gaan deze vasoconstrictie tegen maar zonder beschermende film verhogen ze de warmteafgave. Onze opwarmende en beschermende 'Warming Up Competition' lipogels helpen hierbij. Van zodra regen of modder op de huid komt, zal dit extra warmte onttrekken aan het lichaam. Als je een opwarmend product gebruikt dat water bevat, zorgt dat ook voor een betere warmtegeleiding en ga je een nóg grotere afgifte van warmte hebben. De NAQI<sup>®</sup> lipogels bevatten geen water, waardoor het de ideale bescherming tegen warmteverlies is en de spieren passief opwarmt voor buitensporten bij lage temperaturen en vochtige weersomstandigheden. Een beschermende olielamelle op de huid vertraagt afkoeling.

## Een goede doorbloeding is dus de rode draad...

Inderdaad. En ook na de inspanning speelt de doorbloeding opnieuw een belangrijke rol. Door een goede doorbloeding is er een snellere aanvoer van voedingsstoffen en betere afvoer van afvalstoffen. Hierdoor verloopt het herstel sneller. Bij een intensieve inspanning ontstaan er ook altijd micro-trauma in de spieren. Dit zijn microscopisch kleine beschadigingen in je spieren wanneer je ze belast. Meestal zul je 24 tot 48 uur na een inspanning het begin van die spierpijn gaan voelen. Deze micro-trauma moeten hersteld worden onder andere door een goede doorbloeding, waardoor de wederopbouw van de spieren sneller verloopt. Hierbij helpt de 'NAQI Recovery Gel' zeker. Deze vermindert spiermoeheid en stijfheid na inspanningen. De gel ontspant vermoeide spieren na het sporten, verbetert de bloedcirculatie en verhoogt zo de aanvoer van zuurstof en voedingsstoffen naar de spieren. Hierdoor worden de afvalstoffen in de spieren sneller verwijderd en recupereer je sneller na een intense training.

## Kan cooling ook een bijdrage leveren in dit proces?

Zeer zeker, maar dan vooral na het sporten, en zeker ook bij hockey. Hockey is een sport waarbij vaak kneuzingen, verstuikingen en zwellingen voorkomen. Cooling kan dan de pijn verlichten.

## Welke problemen kunnen zich voordoen bij het gebruik van producten die helpen bij letselpreventie en herstel?

Het grootste gevaar is natuurlijk dat je een verkeerd product gaat gebruiken. Zoals ik al zei, gaan opwarmende producten die water bevatten bij koude er net voor zorgen dat er nog meer warmteverlies is. Ze gaan dus het tegenovergestelde effect hebben en allesbehalve beschermen. Te veel opwarmende producten gebruiken, is ook niet ideaal. Het kan leiden tot huidirritaties, waaraan de ene persoon gevoeliger is dan de andere. Daarom werken wij bij de NAQI Warming Up Competition met drie nummers: 1,2 en 3. De intensiteit van het product neemt toe bij een hoger nummer.





**NAQI**<sup>®</sup>  
SPORTS LOTIONS

# RECOVERY GEL

VOOR EEN SNEL HERSTEL

- ✓ Snellere recuperatie na het sporten
- ✓ Ontspant vermoeide spieren
- ✓ Voorkomt krampen, stijfheid en zware benen
- ✓ Stimuleert de bloedcirculatie

Recupereer sneller na een  
intense workout!

**NAQI<sup>®</sup> Recovery Gel** ontspant vermoeide spieren na fysieke inspanningen. Hij bevat etherische oliën en vanillylbutylether om de bloedcirculatie te stimuleren en de toevoer van voedingsstoffen en zuurstof naar vermoeide spieren te vergroten.

Door het versnellen van de afvoer van afvalstoffen die zich in de spieren hebben opgehoopt, is een sneller herstel het resultaat na intensieve trainingen.

**NAQI<sup>®</sup> Recovery Gel** zorgt ervoor dat uw prestaties verbeteren.



NAQI®  
SPORTS LOTIONS



## EXPERIENCE THE EXCEPTIONAL



Verpakking: 100 ml • 500 ml

✓ aanbrenge na het sporten

Airless  
Bottle  
easy-to-use

**GEBRUIK:** Onmiddellijk na het sporten en/of de fysieke inspanning de huid inmasseren. Enkel voor uitwendig gebruik.

[www.naqifoundation.com](http://www.naqifoundation.com)



**Table 1** CHARACTERISTICS OF PROSPECTIVE STUDIES ON FIELD HOCKEY INJURIES:

Study (country)	Primary objective	Setting and follow-up period	Description of field hockey players
Weightman and Browne 1975 (UK) [11]	Survey injuries in 11 selected sports	Season (8 months)	Men (25 clubs) and women (36 clubs). Number, age, and level NR
Clarke and Buckley 1980 (USA) [13]	Preliminary overview of injury experiences among collegiate women athletes reported to the National Athletic Injury/ Illness Reporting System during its first 3 operational years	Season (3 years)	High-school women from annual average of 16 teams. Number and age NR
Zaricznyj et al. 1980 (USA) [12]	Analyze causes and severity of sports injuries in a total school-aged population	School season (1 year)	65 <sup>a</sup> school-aged players (5–17 years) <sup>b</sup> . Number and sex NR
Mathur et al. 1981 (Nigeria) [15]	Determine sites and types of common injuries associated with competitive sports popular in Nigeria	Season (8 weeks)	212 players. Sex, level, and age NR
Rose 1981 (USA) [14]	Describe women's field hockey injuries at the California State University in Long Beach	Season (4 years)	University women. Number and age NR
Martin et al. 1987 (USA) [16]	Detail injury experiences of 1985 Junior Olympics	1985 Junior Olympic games (7 days)	53 women. Age NR
Jamison and Lee 1989 (Australia) [18]	Compare injuries during Australian Women's Hockey Championships, 1984 (on grass) and 1985 (on Astro turf)	Championship (2 years)	110 women playing at Australians' state teams. Age NR.
McLain and Reynolds 1989 (USA) [17]	Investigate sports injuries at a large high-school	School season (7 months)	46 high-school women. Age NR
Fuller 1990 (Country NR) [19]	Study whether a characteristic pattern of injuries and their causation existed at county and territorial competition levels in women's field hockey on synthetic turf pitches	Competitive season (2 years)	Women. Number, level, and age NR
Cunningham and Cunningham 1996 (Australia) [20]	Obtain data relating to frequency, type, mechanism, severity of sports injuries incurred during or related to competition	1994 Australian University Games (6 days)	466 <sup>c</sup> university players, aged 17–47 years. Sex NR <sup>b</sup>
Fawkner et al. 1999 (Australia) [22]	Examine relationship between hassles and athletic injury	Season (13 weeks)	26 professional women aged 26 years on average <sup>b</sup>

## ARRANGED BY YEAR OF PUBLICATION (LEAST RECENT TO MOST RECENT)

Injury definition (summary)	Injury data collection	Injured players	Number of injuries	Severity of injury
NR	Sport clubs' secretaries form	NR	117	Average TL. Women: 1.5 days; Men: 6.5 days
An injury causing the athlete to miss at least 1 week of participation ( $\geq 1$ week TL)	Athletic trainer injury report form	NR	NR	TL and consequences: [3 weeks: 23%; Surgery: 5%
Any traumatic act against the body sufficiently serious to have required first aid, school and insurance accident reports, or medical treatment (MA)	Principals, coaches, sport supervisors, ERs, school insurance company, local physician's injury form	NR	25	Injury type and consequences (NR)
NR	Athlete self- report questionnaire	NR	641	NR
Minor injury: required MA of team physician in some cases but handled mainly by the trainer and produced no or limited disability. Major injury: required MA of team physician and produced definite disability needing follow-up care (medical/trainer attention)	NR	NR	81	Injury type and consequences. Minor: 82.7% <sup>c</sup> ; Major: 17.3% <sup>c</sup>
Injuries severe enough to withhold athlete from competition, at least temporarily, and to require formal medical evaluation by the trainer (medical/trainer attention and TL)	Medical staff report form	15.1% (8)	9	Tissue damage. Outcome NR
NR	Athletes self- report questionnaires	NR	178	NR
Any incident resulting from athletic participation that keeps athletes from completing a practice or game or causes athlete to miss a subsequent practice or game (TL)	Athletic trainer injury evaluation sheet	6%(3)	NR	Average TL: 3.3 days
Presence of pain, discomfort, or disability arising during or as consequence of playing in a hockey match and for which physiotherapy treatment, advice, or handling was given (MA)	Researcher observation and contact with athletes	NR	135	TL. $\leq 2$ days: 90%; $>2$ days: 10%
Any incident during warm-up or competition that required MA, on-field management to enable continued participation, or removal from the playing field (MA)	Attending officer injury surveillance form	33.5% (156)	181	Required treatment and injury outcome (NR)
Medical problem resulting from either participation in training or competition, required MA, and restricted further participation in either training or a competition for at least 1 day post occurrence (MA and $\geq 1$ day TL)	Coach recording form	23% (6)	NR	NR



**Table 1** CHARACTERISTICS OF PROSPECTIVE STUDIES ON FIELD HOCKEY INJURIES:

Study (country)	Primary objective	Setting and follow-up period	Description of field hockey players
Powell and Barber-Foss 1999 <sup>d</sup> (USA) [21]	Describe injury patterns in ten high school sports	Season (2 years)	High-school women, number, age NR
Stevenson et al. 2000 (Australia) [23]	Describe trends in recreational sports injury in Perth, Western Australia	Winter season (5 months)	393 non- professional men (170) and women (223) aged 25 years on average
Finch et al. 2002 <sup>e</sup> (Australia) [24]	Describe incidence of injury over two consecutive sporting seasons in a prospective cohort of community-level sporting participants within Australian football, hockey, basketball, netball	Two consecutive winter seasons (10 months)	280 non- professional men (116) <sup>c</sup> and women (164) <sup>c</sup> aged 25 years on average
Junge et al. 2006 (Greece) [25]	Analyze and compare incidence, characteristics, and causes of injuries in all team sport tournaments during 2004 Olympic Games	2004 Olympic Games (19 days)	Olympic men and women. Number and age NR
Dick et al. 2007 <sup>f</sup> (USA) [28]	Review 15 years of NCAA injury surveillance data for women's field hockey	Season (15 years)	5385 high- school women. Age NR
Hootman et al. 2007 <sup>f</sup> (USA) [26]	Summarize 16 years of NCAA injury surveillance data for 15 sports	Season (15 years for field hockey)	5385 high- school women. Age NR
Rauh et al. 2007 <sup>d</sup> (USA) [27]	Determine patterns of new and subsequent injuries among female athletes participating in interscholastic sport	Season (2 years)	High-school women. Number and age NR
Junge et al. 2009 (China) [30]	Analyze frequency, characteristics, and causes of injuries incurred in competitions and/or training during 2008 Olympic Games	2008 Olympic Games (16 days)	382 Olympic men and women aged 26 years on average <sup>b</sup>



## ARRANGED BY YEAR OF PUBLICATION (LEAST RECENT TO MOST RECENT)

Injury definition (summary)	Injury data collection	Injured players	Number of injuries	Severity of injury
(1) injury causing cessation of participation in current game or practice and prevented player's return to that session, (2) injury causing cessation of a player's customary participation on the day following the day of onset, (3) any fracture, even though athlete did not miss any regularly scheduled session, (4) any dental injury, including fillings, luxations, and fractures, and (5) any mild brain injury requiring cessation of player's participation for observation before returning, either in current or next session (MA or $\geq 1$ day TL)	Athletic trainer injury form	(445)	510	TL. <8 days: 79.6%; 8–21 days: 13.3%; >21 days: 7.1%
Injury occurring while participating in sport and leading to one of the following consequences: reduction in amount or level of sports activity, need for advice or treatment, and/or adverse economic or social effects (TL or MA and/or adverse economic/social effects)	Assisted telephone interviewing with athletes	28% (198)	279	Injury treatment (NR)
One that occurred while participating in sport and that led to reduction in the amount or level of sport activity and/or need for advice or treatment and/or adverse economic or social effects (TL or MA and/or adverse economic/social effects)	Assisted telephone interviewing with athletes	31% (87)	445	Injury treatment (NR)
Any physical complaint incurred during the match that received MA from the team physician, regardless of the consequences with respect to absence from the match or training (MA)	Physician injury report form	NR	44	Estimated TL. None: 50% <sup>c</sup> ; 1–3 days: 27.3% <sup>c</sup> ; 4–7 days: 9.1% <sup>c</sup> ; [1 month: 2.3% <sup>c</sup> ; Unspecified: 2.3% <sup>c</sup> ; Missing: 9.1% <sup>c</sup>
One that (1) occurred due to participation in an organized intercollegiate practice or competition and (2) required MA by a team-certified athletic trainer or physician and (3) resulted in restriction of the student athlete's participation or performance for 1 or more calendar days beyond the day of injury (MA and $\geq 1$ day TL)	Athletic trainer injury report form	NR	3286	>10 TL days. Game injuries: 15%; Practice injuries: 13%
One that (1) occurred as a result of participation in an organized intercollegiate practice or competition and (2) required MA by team-certified athletic trainer or physician and (3) resulted in restriction of the student athlete's participation or performance for $\leq 1$ calendar days beyond the day of injury (MA and $\leq 1$ day TL)	Athletic trainer injury report form	NR	3286	>10 TL days. Game injuries: 15%; Practice injuries: 13%
(1) Any injury causing cessation of participation in current game or practice and prevented player's return to that session; (2) any injury causing cessation of player's customary participation on the day following the day of onset; (3) any fracture, even though the athlete did not miss any regularly scheduled session; (4) any dental injury, including fillings, luxations, and fractures, (5) any mild brain injury requiring cessation of player's participation for observation before returning, either in the current or next session (MA or $\geq 1$ day TL)	Athletic trainer injury form	(445)	510	TL. < 8 days: 79.6%; 8–21 days: 13.3%; > 21 days: 7.1%
Any musculoskeletal complaint newly incurred due to competition and/or training during the XXIXth Olympiad in Beijing that received MA regardless of consequences with respect to absence from competition or training (MA)	Physician injury report form	20.4% (78)	78	Estimated TL: 3.5% of players



**Table 1** CHARACTERISTICS OF PROSPECTIVE STUDIES ON FIELD HOCKEY INJURIES:

Study (country)	Primary objective	Setting and follow-up period	Description of field hockey players
Rishiraj et al. 2009 (Canada) [29]	Identify rates, profiles, and severity of injuries associated with participating in under-21 age representative field hockey team	Season (5 years)	75 women aged 18 years on average representing BC Women's Field Hockey Federation
Engebretsen et al. 2013 (UK) [31]	Analyze injuries and illnesses during 2012 Olympic Games	2012 Olympic games (19 days)	388 Olympic men (196) and women (192). Age NR
Theilen et al. 2016 [multiple countries (Table 3)] [32]	Investigate incidence and severity of injuries during international field hockey tournaments in 2013	16 International Hockey Federation tournaments <sup>a</sup>	Professional men and women. Number and age NR

**Table 2** RISK-OF-BIAS ASSESSMENT OF STUDIES ON FIELD HOCKEY INJURIES ACCORDING TO TEN CRITERIA

Study	Criteria										Score
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Weightman and Browne 1975 [11]	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	5
Clarke and Buckley 1980 [13]	1	1	1	0	UD	1	1	1	1	1	8
Zaricznyj et al. 1980 [12]	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7
Mathur et al. 1981 [15]	0	1	0	0	UD	1	1	0	0	0	3
Rose 1981 [14]	1	1	1	0	UD	UD	UD	0	1	0	4
Martin et al. 1987 [16]	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
Jamison and Lee 1989 [18]	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	6
McLain and Reynolds 1989 [17]	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8
Fuller 1990 [19]	1	1	0	0	UD	1	1	0	1	0	5
Cunningham and Cunningham 1996 [20]	1	1	1	1	UD	1	1	0	0	0	6
Fawcner et al. 1999 [22]	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
Powell and Barber-Foss 1999 [21]	1	1	1	0	UD	1	0	1	1	1	7
Stevenson et al. 2000 [23]	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7
Finch et al. 2002 [24]	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
Junge et al. 2006 [25]	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
Dick et al. 2007 [28]	1	1	1	0	UD	1	1	1	1	1	8
Hootman et al. 2007 [26]	1	1	1	0	UD	1	1	1	1	1	8
Rauh et al. 2007 [27]	1	1	1	0	UD	1	0	1	1	1	7
Junge et al. 2009 [30]	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
Rishiraj et al. 2009 [29]	1	1	1	0	UD	1	1	1	1	1	8
Engebretsen et al. 2013 [31]	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
Theilen et al. 2016 [32]	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
<b>Total, n(%) of studies</b>	<b>19 (86)</b>	<b>22 (100)</b>	<b>19 (86)</b>	<b>9 (41)</b>	<b>9 (41)</b>	<b>18 (82)</b>	<b>17 (77)</b>	<b>12 (55)</b>	<b>13 (59)</b>	<b>12 (55)</b>	

ARRANGED BY YEAR OF PUBLICATION (LEAST RECENT TO MOST RECENT)

Injury definition (summary)	Injury data collection	Injured players	Number of injuries	Severity of injury
Any event during team or team- related game, practice, or activity (on or off the playing surface) requiring attention by team's therapist or physician and subsequent game/ practice TL (MA and ≥ 1 day TL)	Athletic therapist injury reporting system	NR	198	TL <7 days: 81%; 8–12 days: 17%; >21 days: 2%
New or recurring musculoskeletal complaints or concussions (injuries) incurred during competition or training during London Olympic Games receiving MA, regardless of consequences regarding absence from competition or training (MA)	Physician injury report form	17% (66)	66	TL ≥ 1 day: 37.9%; ≥ 7 days: 15.2%
A new musculoskeletal symptom or concussion that led to time stoppage when player was unable to continue playing during competition (TL)	Medical officer injury form	NR	236 <sup>c</sup>	NR

BC British Columbia, MA medical attention, ERs Emergency rooms, NATA National Athletic Trainers' Association, NCAA National Collegiate Athletic Association, NR not reported, TL time loss

<sup>a</sup> Players participating in school teams. Does not include physical education, non-organized, and community practice (that are reported in the study)

<sup>b</sup> Data from the whole cohort (not only from field hockey players)

<sup>c</sup> Calculated from presented data

<sup>d</sup> Studies using the same data from 1995–1997 NATA High School Injury database

<sup>e</sup> Finch et al. [24] is a follow-up study of Stevenson et al. [23]

<sup>f</sup> Studies using the same data from 1988–2003 NCAA Injury Surveillance System

<sup>g</sup> Tournament durations in 2013 ranged from 3 to 10 days. The specific duration of each tournament can be found at <https://tms.fih.ch/fih/home/>

**Table 2: SCORE - RISK-OF-BIAS ASSESSMENT OF STUDIES ON FIELD HOCKEY INJURIES ACCORDING TO TEN CRITERIA**

**Risk of bias: low = 1, high = 0. Unable to determine fields (UD) were counted as zero in the score**

- 1 definition of injury clearly described
- 2 prospective design that presents incidence or prevalence data
- 3 description of field hockey players (e.g., recreational or professional level)
- 4 the process of inclusion of athletes in the study was at random (i.e., not by convenience) or the data collection was performed with the entire target population
- 5 data analysis performed with at least 80% of the athletes included in the study
- 6 injury data reported by players or by a healthcare professional
- 7 same mode of injury data collection used
- 8 injury diagnosis conducted by medical professional
- 9 follow-up period of at least 6 months
- 10 incidence or prevalence rates of injury expressed by a ratio that represents both the number of injuries as well as the exposure to field hockey (i.e., number of injuries/hours of field hockey exposure, or number of injuries/ sessions of field hockey exposure)



## 1000 PLAYER-HOURS AND PLAYER-SESSIONS ARRANGED BY PLAYERS' CHARACTERISTICS

Players' exposure (hours)	Number of injuries per 1000 player-hours	Players' exposure (sessions)	Number of injuries per 1000 player-sessions
122,074 <sup>a</sup> 70,874 <sup>a</sup> 51,200 <sup>a</sup>	1.0 (0.8–1.1) <sup>a</sup> 1.0 (0.8–1.3) <sup>a</sup> 1.3 (0.9–1.6) <sup>a</sup>		
14,286 <sup>a</sup>	0.1 (0.0–1.4) <sup>a</sup>		
			1.0 <sup>b</sup>
		138,073 66,122 <sup>a</sup> 58,125 <sup>a</sup>	3.7(3.4–4.0) <sup>a</sup> 4.9 (4.4–5.4) <sup>a</sup> 3.2(2.7–3.7) <sup>a</sup>
		716,910 <sup>a</sup> 155,370 <sup>a</sup> 561,540 <sup>a</sup>	4.6 (4.4–4.7) <sup>a</sup> 7.9 (7.4–8.3) 3.7 (3.5–3.9)
		2828 578 2250	70.0 (30.2–79.8) <sup>a</sup> 67.5 (45.6–89.3) <sup>a</sup> 68.0 (57.1–78.9) <sup>a</sup>
29,276 <sup>a</sup>	15.2 (13.8–16.7)		
1322 <sup>a</sup> 770 552	33 (23–43) <sup>a</sup> 47 (35–62) 14 (4–24)	1133 <sup>a</sup> 660 473	39 (27–50) 55 (37–72) 17 (5–29)
6519 <sup>a</sup> 4825 154 154 1129 154 462 385 385 385 385 616 616 1694 154 154 616 385 385	36.2 (31.6–40.8) <sup>a</sup> 48.3 (30.9–68.8) 90.9 (38.4–143.4) <sup>a</sup> 90.9 (38.4–143.4) <sup>a</sup> 27.4 (17.4–37.5) <sup>a</sup> 77.9 (28.4–127.4) <sup>a</sup> 28.1 (11.1–45.1) <sup>a</sup> 44.2 (21.5–66.9) <sup>a</sup> 44.2 (21.5–66.9) <sup>a</sup> 26.0 (7.4–44.6) <sup>a</sup> 20.8 (3.4–38.2) <sup>a</sup> 42.2 (25.2–59.3) <sup>a</sup> 39.0 (22.5–55.4) <sup>a</sup> 29.1 (18.6–39.7) 26.0 (0.0–67.3) <sup>a</sup> 26.0 (0.0–67.3) <sup>a</sup> 26.0 (12.1–39.8) <sup>a</sup> 44.2 (21.5–66.9) <sup>a</sup> 23.4 (5.4–41.4) <sup>a</sup>		

<sup>d</sup> Same data as Hootman et al. 2007 [26]<sup>e</sup> A follow-up study of Stevenson et al. 2000 [23]



**Table 4** PROPORTION (%) OF FIELD HOCKEY INJURIES BY BODY LOCATION

Study	Head, Neck, Face	Upper Limbs					Trunk, upper and lower back
		Hand, finger, wrist	Upper arm, forearm	Elbow	Shoulder	Total upper limbs	
Clarke and Buckley 1980 [13]	2						
Zaricznyj et al. 1980 [12]	12	40		4		<b>44</b>	
Mathur et al. 1981 [15]	5	17	4	2	1	24	14
Rose 1981 [14]	11				1	5	4
Martin et al. 1987 [16]	22					0	
Jamison and Lee 1989 (astro turf) [18]	15	16	2	1	1	21	5
Jamison and Lee 1989 (grass) [18]	9	9	2	1	1	13	1
Fuller 1990 [19]	10	18	2			20	9
Powell and Barber-Foss 1999 <sup>a</sup> [21]	17		13		3	16	5
Finch et al. 2002b [24]		31			4		
Junge et al. 2006 (men) [25]	22	6	9	3	3	16	8
Junge et al. 2006 (women) [25]	<b>50</b>	25	0	0	0	25	13
Dick et al. 2007 (game) <sup>c</sup> [28]	25	10				21	7
Dick et al. 2007 (practice) [28]	8	2				8	16
Rishiraj et al. 2009 [29]	7	23			6	29	14
Engebretsen et al. 2013 [31]	20	16	3		5	23	11
Theilen et al. 2016 (men) [32]	27	19				19	4
Theilen et al. 2016 (women) [32]	<b>40</b>	14				14	0

*Bold formatting indicates the highest values for the main body areas in each study*

<sup>a</sup>Same data as Rauh et al. 2007 [27]

<sup>b</sup>Values represent percentages of injured players (i.e., not injuries) and do not add

**Table 5** PROPORTION (%) OF FIELD HOCKEY INJURIES BY INJURY TYPE

Study	Sprains	Strains	Dislocation	Fracture	Abrasion, laceration	Contusion, hematoma
Clarke and Buckley 1980 [13]	<b>37</b>	21		7		
Mathur et al. 1981 [15]	20 <sup>a</sup>			6 <sup>b</sup>	<b>51</b>	
Rose 1981 [14]	32	16	1	1	5	<b>33</b>
Martin et al. 1987 [16]	11				11	33
Jamison and Lee 1989 (astro turf) [18]	2	12			26	<b>49</b>
Jamison and Lee 1989 (grass) [18]	2	5			16	<b>64</b>
Cunningham and Cunningham 1996 [20]	15	19		2	22	<b>28</b>
Powell and Barber-Foss 1999c [21]	26	20		6		<b>37</b>
Finch et al. 2002d [24]	28	55	2	14	15	<b>80</b>
Junge et al. 2006 (men) [25]	11	8	0	8	19	<b>42</b>
Junge et al. 2006 (women) [25]	13	0	0	0	25	<b>38</b>
Dick et al. 2007 (game) <sup>e</sup> [28]	<b>24</b>	13		15	11	20
Dick et al. 2007 (practice) <sup>e</sup> [28]	23	<b>50</b>		5		
Rishiraj 2009 [29]	10	<b>40</b>	1	1	8	17
Engebretsen 2013 [31]	18	14	6	8	<b>21</b>	14

Lower Limbs							Total lower limbs	Other, unspecified
Ankle	Foot, toes	Lower leg	Thigh	Knee	Hip, groin, pelvis			
					32	<b>72</b>	26	
16	12	8		8		<b>44</b>		
12	11	46	2	6		<b>58</b>		
27	15	9	11	11	2	<b>75</b>	5	
						<b>44</b>	33	
3	4	15	13	18	7	<b>58</b>		
9	14	9	13	31	2	<b>77</b>		
5	9	5	17	24		<b>60</b>		
23				14	22	<b>59</b>	3	
28	12	19	30	31				
14	3	3	8	22	0	<b>50</b>		
13	0	0	0	0	0	13		
15	3	3	10	18	3	<b>43</b>	4	
15	2	8	27	17	12	<b>60</b>	7	
14			10	13	15	<b>53</b>		
8	8	5	9	11	8	<b>47</b>		
		13	28			<b>31</b>	9	
		16	12			28	18	

to 100% as some players sustained more than one injury

<sup>c</sup>Same data as Hootman et al. 2007 [26]

Swelling, blistering	Concussion	Tendinopathy	Other, unspecified
	4		32
22	1		5
	4	2	<b>44</b>
2	3		6
7	1		5
3	4		9
	3		8
	1	2	
	0	8	3
	25	0	0
	9	4	3
3 <sup>f</sup>	3	7	8
		24	
		3	18

*Bold formatting indicates the highest values for each study*

<sup>a</sup>Sprains and strains reported together

<sup>b</sup>Fractures and dislocations reported together

<sup>c</sup>Same data as Rauh et al. 2007 [27]

<sup>d</sup>Values represent percentages of injured players (i.e. not injuries) and do not add to 100% as some players sustained more than one injury

<sup>e</sup>Same data as Hootman et al. 2007 [26]

<sup>f</sup>Reported as inflammation



**Table 6** PROPORTION (%) OF FIELD HOCKEY INJURIES BY INJURY MECHANISM

First author, year	Ball contact	Stick contact	Player contact	Ground contact	Object contact	Unspecified contact	Non contact	Unspecified
Jamison and Lee 1989 (astroturf) [18]	<b>32</b>	27	11	12			18	
Jamison and Lee 1989 (grass) [18]	<b>42</b>	23	9	14			12	
Fuller 1990 [19]	30	17	2	10			<b>41</b>	
Cunningham and Cunningham 1996 [20]			<b>45</b>	15			36	4
Junge et al. 2006 (men) [25]						<b>58</b>	36	6
Junge et al. 2006 (women) [25]						<b>75</b>	13	13
Dick et al. 2007 (game)a [28]	<b>29</b>	18	14	9			28	2
Dick et al. 2007 (practice)a [28]			5			26	<b>64</b>	5
Rishiraj et al. 2009 [29]	2	9	12	12	3 <sup>b</sup>		<b>62</b>	
Engebretsen et al. 2013 [31]			8		<b>44<sup>c</sup></b>		41	7
Theilen et al. 2016 (men) [32]	<b>37</b>	25	23	15				
Theilen et al. 2016 (women) [32]	<b>52</b>	14	12	20				2

Bold formatting indicates the highest values for each study

<sup>a</sup>Same data as Hootman et al. 2007 [26]

<sup>b</sup>Contact with the goal

<sup>c</sup>Contact with unspecified moving or stagnant object

**Table 7** PROPORTION (%) OF FIELD HOCKEY INJURIES BY PLAYER POSITION

Study	Forwards	Midfielders	Defenders	Goalkeepers	Other, unknown
Rishiraj et al. 2009 [29]	32	22	<b>36</b>	10	
Fuller 1990 [19]	<b>37</b>	<b>37</b>	16	4	6
Dick et al. 2007 (game)a [28]	22	<b>28</b>	24	19	7

Bold formatting indicates the highest values for each study

<sup>a</sup>Player position at time of injury. Same data as Hootman et al. 2007 [26]



**Acknowledgements** Saulo Delfino Barboza is a PhD candidate supported by CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Brazilian Ministry of Education (process number 0832/14-6).

**Compliance with Ethical Standards**

**Funding** This study had no funding sources.

**Conflict of interest** Saulo Delfino Barboza, Corey Joseph, Joske Nauta, and Evert Verhagen have no conflicts of interest. Willem van Mechelen is the editor and chapter co-author of the Oxford Textbook of Children's Sport and Exercise Medicine (Armstrong N, van Mechelen W. Oxford: Oxford University Press; 2017. ISBN 9780198757672).



## References

1. International Hockey Federation. <http://www.fih.ch/hockey-basics/history/>. Accessed 2 Aug 2017.
2. Murtaugh K. Field hockey injuries. *Curr Sports Med Rep*. 2009;8:267–72. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181b7f1f4>.
3. van Mechelen W. The severity of sports injuries. *Sport Med*. 1997;24:176–80. <https://doi.org/10.2165/00007256-199724030-00006>.
4. Hägglund M, Waldén M, Magnusson H, et al. Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med*. 2013;47:738–42. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092215>.
5. Eirale C, Tol JL, Farooq A, et al. Low injury rate strongly correlates with team success in Qatari professional football. *Br J Sports Med*. 2013;47:807–8. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091040>.
6. van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HCG. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sport Med*. 1992;14:82–99. <https://doi.org/10.2165/00007256-199214020-00002>.
7. Cook DJ. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Ann Intern Med*. 1997;126:376. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-126-5-199703010-00006>.
8. Fuller CW, Molloy MG, Bagate C, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *Br J Sports Med*. 2007;41:328–31. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.033282>.
9. Weiler R, Van Mechelen W, Fuller C, et al. Sport injuries sustained by athletes with disability: a systematic review. *Sports Med*. 2016;46:1141–53. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0478-0>.
10. Lopes AD, Hespanhol Ju'nior LC, Yeung SS, et al. What are the main running-related musculoskeletal injuries? A systematic review. *Sports Med*. 2012;42:891–905. <https://doi.org/10.2165/11631170-000000000-00000>.
11. Weightman D, Browne RC. Injuries in eleven selected sports. *Br J Sports Med*. 1975;9:136–41. <https://doi.org/10.1136/bjsm.9.3.136>.
12. Zaricnyj B, Shattuck LJM, Mast TA, et al. Sports-related injuries in school-aged children. *Am J Sports Med*. 1980;8:318–24. <https://doi.org/10.1177/036354658000800504>.
13. Clarke KS, Buckley WE. Women's injuries in collegiate sports. A preliminary comparative overview of three seasons. *Am J Sports Med*. 1980;8:187–91. <https://doi.org/10.1177/036354658000800308>.
14. Rose CP. Injuries in women's field hockey: a four-year study. *Phys Sports Med*. 1981;9:97–100. <https://doi.org/10.1080/00913847.1981.11711034>.
15. Mathur DN, Salokun SO, Uyanga DP. Common injuries among Nigerian games players. *Br J Sports Med*. 1981;15:129–32. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7272655>.
16. Martin RK, Yesalis CE, Foster D, et al. Sports injuries at the 1985 Junior Olympics. An epidemiologic analysis. *Am J Sports Med*. 1987;15:603–8. <https://doi.org/10.1177/036354658701500614>.
17. McLain LG, Reynolds S. Sports injuries in a high school. *Pediatrics*. 1989;84:446–50.
18. Jamison S, Lee C. The incidence of female hockey injuries on grass and synthetic playing surfaces. *Aust J Sci Med Sport*. 1989;21:15–7.
19. Fuller MI. A study of injuries in women's field hockey as played on synthetic turf pitches. *Physiotherapy*. 1990;12:3–6.
20. Cunningham C, Cunningham S. Injury surveillance at a national multi-sport event. *Aust J Sci Med Sport*. 1996;28:50–6.
21. Powell JW, Barber-Foss KD. Injury patterns in selected high school sports: a review of the 1995–1997 seasons. *J Athl Train*. 1999;34:277–84.
22. Fawcner HJ, McMurray NE, Summers JJ. Athletic injury and minor life events: a prospective study. *J Sci Med Sport*. 1999;2:117–24. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(99\)80191-1](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(99)80191-1).
23. Stevenson MR, Hamer P, Finch CF, et al. Sport, age, and sex specific incidence of sports injuries in Western Australia. *Br J Sports Med*. 2000;34:188–94.
24. Finch C, Da Costa A, Stevenson M, et al. Sports injury experiences from the Western Australian sports injury cohort study. *Aust N Z J Public Health*. 2002;26:462–7. <https://doi.org/10.1111/j.1467-842X.2002.tb00348.x>.
25. Junge A, Langevoort G, Pipe A, et al. Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *Am J Sports Med*. 2006;34:565–76. <https://doi.org/10.1177/0363546505281807>.
26. Hootman JM, Dick R, Agel J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives. *J Athl Train*. 2007;42:311–9.
27. Rauh MJ, Macera CA, Ji M, et al. Subsequent injury patterns in girls' high school sports. *J Athl Train*. 2007;42:486–94.
28. Dick R, Hootman JM, Agel J, et al. Descriptive epidemiology of collegiate women's field hockey injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988–1989 through 2002–2003. *J Athl Train*. 2007;42:211–20.
29. Rishiraj N, Taunton JE, Niven B. Injury profile of elite under-21 age female field hockey players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2009;49:71–7.
30. Junge A, Engebretsen L, Mountjoy ML, et al. Sports injuries during the Summer Olympic Games 2008. *Am J Sports Med*. 2009;37:2165–72. <https://doi.org/10.1177/0363546509339357>.
31. Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, et al. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. *Br J Sports Med*. 2013;47:407–14. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092380>.
32. Theilen T-M, Mueller-Eising W, Wefers Bettink P, et al. Injury data of major international field hockey tournaments. *Br J Sports Med*. 2016;50:657–60. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094847>.
33. Faude O, Rössler R, Junge A. Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention? *Sports Med*. 2013;43:819–37. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0061-x>.
34. Putkian M, Lincoln AE, Crisco JJ. Sports-specific issues in men's and women's lacrosse. *Curr Sports Med Rep*. 2014;13:334–40. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000092>.
35. Gardner EC. Head, face, and eye injuries in collegiate women's field hockey. *Am J Sports Med*. 2015;43:2027–34. <https://doi.org/10.1177/0363546515588175>.
36. Fraser MA, Grooms DR, Guskiewicz KM, et al. Ball-contact injuries in 11 National Collegiate Athletic Association Sports: the injury surveillance program, 2009–2010 through 2014–2015. *J Athl Train*. 2017;1062–6050–52.3.10. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.3.10>.
37. International Hockey Federation. Rules of Hockey. <http://www.fih.ch/inside-fih/our-official-documents/rules-of-hockey/>. Acces- sed 27 June 2017.
38. National Collegiate Athletic Association. Field hockey rules modifications. <http://www.ncaa.org/championships/playing-rules/field-hockey-rules-game>.
39. Koninklijke Nederlandse Hockey Bond. Spelreglement Veld- hockey; 2017. <https://www.knhb.nl/kenniscentrum/scheidsrechters/alles-over-de-spelregels>.
40. Olsen O-E, Myklebust G, Engebretsen L, et al. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2005;330:449. <https://doi.org/10.1136/bmj.38330.632801.8F>.
41. Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, et al. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *Am J Sports Med*. 2004;32:1385–93. <https://doi.org/10.1177/0363546503262177>.
42. Al Attar WSA, Soomro N, Sinclair PJ, et al. Effect of injury prevention programs that include the Nordic hamstring exercise on hamstring injury rates in soccer players: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2017;47:907–16. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0638-2>.
43. Thorborg K, Krommes KK, Esteve E, et al. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 112 programmes. *Br J Sports Med*. 2017;51:562–71. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097066>.
44. Longo UG, Loppini M, Berton A, et al. The FIFA 11? program is effective in preventing injuries in elite male basketball players: a cluster randomized controlled trial. *Am J Sports Med*. 2012;40:996–1005. <https://doi.org/10.1177/0363546512438761>.
45. Verhagen E. Get Set; prevent sports injuries with exercise! *Br J Sports Med*. 2015;49:762. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094644>.
46. Soligard T, Schwelunus M, Alonso J-M, et al. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *Br J Sports Med*. 2016;50:1030–41. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>.
47. Bergeron MF, Mountjoy M, Armstrong N, et al. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *Br J Sports Med*. 2015;49:843–51. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094962>.
48. Yamato TP, Saragiotta BT, Lopes AD. A consensus definition of running-related injury in recreational runners: a modified Delphi approach. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2015;45:375–80. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5741>.
49. Mountjoy M, Junge A, Alonso JM, et al. Consensus statement on the methodology of injury and illness surveillance in FINA (aquatic sports). *Br J Sports Med*. 2016;50:590–6. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095686>.
50. Turner M, Fuller CW, Egan D, et al. European consensus on epidemiological studies of injuries in the thoroughbred horse racing industry. *Br J Sports Med*. 2012;46:704–8. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090312>.
51. Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, et al. Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis, April 2009. *Br J Sports Med*. 2009;43:893–7. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.064915>.
52. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med*. 2006;40:193–201. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.025270>.
53. Orchard J, Newman D, Stretch R, et al. Methods for injury surveillance in international cricket. *J Sci Med Sport*. 2005;8:1–14. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(05\)80019-2](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(05)80019-2).
54. Timpka T, Alonso J-M, Jacobsson J, et al. Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field): consensus statement. *Br J Sports Med*. 2014;48:483–90. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093241>.
55. Consensus statements. *Diabetes Care* 2002;25:S139. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.2007.s139>.
56. Engebretsen L, Bahr R, Cook JL, et al. The IOC Centres of Excellence bring prevention to sports medicine. *Br J Sports Med*. 2014;48:1270–5. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093992>.
57. The EQUATOR Network. Enhancing the QUALity and Transparency Of Health Research. <http://www.equator-network.org/>. Accessed 2 July 2017.

**Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

**Published online:** 3 January 2018 © The Author(s) 2018. This article is an open access publication

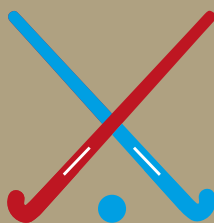
**Electronic supplementary material** The online version of this article (<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0839-3>) contains supplementary material, which is available to authorized users. & Evert Verhagen e.verhagen@vumc.nl





**NAQI**<sup>®</sup>  
FOUNDATION

**HYPOTHESIS:** The hypothesis of the NAQI<sup>®</sup> Therapeutic Magazine is that the quality and the outcome of therapeutic care and sports performance will substantially increase if treatment is supported by skin therapy/care. The condition of the skin (ao scars, dry skin) can negatively influence therapeutic care and sports performance,even to a degree that skin care becomes a necessity before any other treatment.



# NAQI<sup>®</sup>

## FOUNDATION

NAQI<sup>®</sup> FOUNDATION  
NICHOLAS HOUSE - RIVER FRONT, ENFIELD,  
MIDDLESEX EN1 3FG - UNITED KINGDOM  
[WWW.NAQI.COM](http://WWW.NAQI.COM)

NAQI<sup>®</sup> BELGIUM NV/SA  
AVENUE LOUISE 523 - B-1050 BRUXELLES  
+32(0)2/230.20.10 - [INFO@FYSIOSHOP.BE](mailto:INFO@FYSIOSHOP.BE)  
[WWW.FYSIOSHOP.BE](http://WWW.FYSIOSHOP.BE)



NAQI<sup>®</sup> Belgium nv/sa, supplier of Team Belgium & Belgian National Fieldhockey Teams