



ELSEVIER  
MASSON



Available online at  
**SciVerse ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 56 (2013) 503–514

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
www.em-consulte.com

**A**NNALS  
OF PHYSICAL  
AND REHABILITATION MEDICINE

Original article/Article original

## Interest of rehabilitation in healing and preventing recurrence of ankle sprains

*Intérêt de la rééducation dans la guérison et la prévention des récurrences des entorses de cheville*

Y. Guillodo<sup>a,\*</sup>, T. Simon<sup>a</sup>, A. Le Goff<sup>c</sup>, A. Saraux<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Service de rhumatologie, CHU de la Cavale-Blanche, 29609 Brest cedex, France

<sup>b</sup> Cabinet de médecine du sport du Questel, ZA du Questel, 29200 Brest, France

<sup>c</sup> Service d'accueil-urgences, centre hospitalier Laënnec, 29000 Quimper, France

Received 11 April 2012; accepted 29 June 2013

### Abstract

To assess the impact of rehabilitation on healing and recurrence rate of ankle sprain, 1 year apart, 111 patients, who suffered an ankle sprain (67 men and 44 women; 17 mild sprains, 67 medium and 27 severe), were included by emergency physicians of four emergency rooms (ER) of Finistère. The physician was free to prescribe, or not, further investigations. He prescribed systematically to patients RICE (rest, ice, compression, elevation) protocol, put an ankle brace, and gave a prescription of standardized rehabilitation. The prescription was the same for the four ER. All patients were recalled to 1 year. Of the 111 patients initially included, 21 patients were excluded for lack of response after three phone calls. In the end, 90 patients were assessable (56 men and 34 women), mean age  $31.4 \pm 12.6$  years (range 15–55) at the time of initial trauma. Emergency physicians had diagnosed, initially, 16 mild sprains (17.8%), 56 medium sprains (62.2%) and 18 severe sprains (20%). Of the 90 patients, 73 patients have been rehabilitated (81.1%). Of the 44 accidents of everyday life, 31 were rehabilitated (70.5%). Of the 27 sports accidents, 25 were rehabilitated (92.6%). Of the 19 work-related injuries, 17 were rehabilitated (89.5%). There is no significant relationship between rehabilitation and no recurrence ( $P = 0.45$ ) nor between rehabilitation and full recovery of the ankle ( $P = 0.59$ ). Conclusion: We find no association between rehabilitation and prevention of recurrence, nor between rehabilitation and healing of patients. However, our study is limited by the small size of the non-rehabilitated group.

© 2013 Published by Elsevier Masson SAS.

**Keywords:** Treatment; Ankle sprain; Rehabilitation; Injury recurrence; Emergency

### Résumé

Pour évaluer l'impact de la rééducation sur la guérison et le taux de récurrence d'entorse de cheville, à un an, 111 patients, victimes d'une entorse de cheville, (67 hommes et 44 femmes ; 17 entorses bénignes, 67 moyennes et 27 graves), ont été inclus par les médecins urgentistes de quatre services d'accueil-urgences (SAU) du Finistère. Le médecin était libre de prescrire ou pas des examens complémentaires. Il prescrivait systématiquement au patient le protocole RICE (*rest, ice, compression, elevation*), posait une attelle semi-rigide et remettait une ordonnance de rééducation standardisée. Cette prescription était la même pour les quatre SAU. Tous les patients inclus ont été rappelés à un an. Sur les 111 patients inclus, 21 patients ont été exclus faute de réponse après trois appels téléphoniques. Au final, 90 patients ont été évaluables (56 hommes et 34 femmes) âgés en moyenne de  $31,4 \text{ ans} \pm 12,6 \text{ ans}$  (extrêmes de 15 à 55 ans) au moment du traumatisme initial. Les médecins urgentistes avaient diagnostiqué, initialement, 16 entorses bénignes (17,8 %), 56 entorses moyennes (62,2 %) et 18 entorses graves (20,0 %). Sur les 90 patients, 73 patients ont fait leur rééducation (81,1 %). Sur les 44 accidents de la vie quotidienne, 31 ont été rééduqués (70,5 %). Sur les 27 accidents sportifs, 25 ont été rééduqués (92,6 %). Sur les 19 accidents de travail, 17 ont été rééduqués (89,5 %). Il n'y a pas de lien significatif entre la rééducation et l'absence de récurrence ( $p = 0,45$ ), ni entre la rééducation et la guérison complète de la cheville ( $p = 0,59$ ). Conclusion : Nous ne trouvons pas d'association entre la rééducation et la prévention des récurrences, ni entre la rééducation et la guérison des patients. Toutefois, notre étude est limitée par la faible importance de l'effectif de la population non rééduquée.

© 2013 Publié par Elsevier Masson SAS.

**Mots clés :** Traitement ; Entorse cheville ; Rééducation ; Récurrence ; Urgences

\* Corresponding author.

E-mail address: [docteur.guillodo@gmail.com](mailto:docteur.guillodo@gmail.com) (Y. Guillodo).

## 1. English version

Because of its frequency and its cost, ankle sprain represents a real public health problem. It is the most frequent reason for consultation in current trauma, in emergency departments as well as in private practice. Its daily incidence is evaluated at one per 10,000 [25], with an annual incidence peak, between 15 and 19 years, of 7.2 per 1,000 [34]. It represents 25% of the sports accidents [28]. With 6,000 sprains a day in France, the daily cost can be evaluated at approximately 1.2 million Euros, although a real estimation does not exist in our country [1]. In a study performed in the United States, the cost of this pathology was evaluated at 3.65 billion dollars for the year 2003 [24]. In the Netherlands, the cost is evaluated at 360 Euros per sprain [33]. Actually, the real cost of these sprains is difficult to assess, since the expense items are numerous and different: if it is easier to assess the expenses generated by the treatment of acute sprain (consultations, imaging, medical, functional, or even surgical treatment, as well as sick leave following the accident), it is more difficult to assess the cost related to sequelae of these sprains (5 to 40% according to the studies), either in sportspersons or in the general population [5,7,21]. These sequelae may generate new medical (analgesic treatment) or surgical (potential intervention) expenses, rehabilitation and socio-professional costs (extended sick leave, or even disablement); they may also entail a recurrence of the sprain with its related expenses. A better knowledge of mean-term evolution, 1 year, of ankle sprains is therefore important. Since the consensus conference in emergency medicine of 1995 (updated in 2004), functional treatment is privileged, following the application of the RICE (rest, ice, compression, elevation) protocol [11]. This functional treatment is superior to plastered immobilization and to surgery regarding work and sports resumption [4,14,16–18]. It includes immobilization, preferentially using a semi-rigid brace, and rehabilitation [15,27]. In a previous study conducted in 2009 [9], we showed that the observance of rehabilitation by the patients suffering from ankle sprain was excellent, which was not the case for other pathologies [10]. In this work, the emergency physicians of the four emergency units in Finistère, France, had included patients with ankle sprain. The only exclusion criterion was the occurrence of a previous sprain on the same ankle during the last 12 months. For each patient, the emergency physician completed an inclusion form with the patient's demographic data, the cause of the trauma (sports accident, work-related accident, daily-life accident) and the severity degree of this sprain (mild, moderate, severe). The physician was free to prescribe, or not, further examinations. Then the physician prescribed the RICE protocol, placed a semi-rigid brace on the ankle, and gave the patient a standardized rehabilitation prescription (Appendix 1). The choice of the physiotherapist was free. All included patients were called back by phone between day 60 and day 90, by a unique physician who was not involved in the inclusions, in order to answer a questionnaire on brace wearing, rehabilitation treatment, and level of healing. This study demonstrated an excellent observance for rehabilitation by the patients suffering from ankle sprain (92 patients,

i.e. 82.9%, had done their rehabilitation having started 13.8 days after the accident), good observance by the private physiotherapists for respecting the medical prescription, but absence of significant correlation between rehabilitation, in general, and healing [9] of this ankle sprain within the 60 to 90 days post-injury. In view of the major risk of recurrence within the 12 months following the trauma [13], it was necessary to perform a new study on the follow-up at 1 year of our population.

The objective of this new work is therefore two-fold:

- to assess the impact of rehabilitation, at 1 year, on the “healing” of the patient;
- to assess the impact of rehabilitation, at 1 year, on the recurrence rate of sprain.

### 1.1. Material and methods

#### 1.1.1. Population

One hundred and eleven patients (67 males and 44 females; 17 mild, 67 moderate, and 27 severe sprains), whose characteristics have been published in a first work [9] were included by the emergency physicians of four emergency units in Finistère, France. The physician was free to prescribe, or not, further examinations. The RICE protocol was systematically prescribed to the patient, a semi-rigid brace (Aircast<sup>®</sup>) placed, and a standardized rehabilitation prescription given to the patient. This prescription was identical in the four emergency units. All included patients who had been called by phone between day 60 and day 90 for a first study [9] were called back at 1 year.

#### 1.1.2. Methods

*1.1.2.1. Phone survey.* The patients were contacted by phone 1 year following the initial trauma, by one and only physician who was not involved in the first study, in order to know:

- through an adapted Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) questionnaire, the level of recovery in comparison with pre-trauma status;
- whether a sprain recurrence had occurred in this ankle.

Patients were excluded from the study in case of no answer after three phone calls.

*1.1.2.2. Modified FAOS.* The FAOS is a score validated for arthrosis and other pathologies of the ankle [8,23,26]. The FAOS explores the ankles according to five items:

- symptoms (seven questions);
- pain (nine questions);
- capacities for daily life activities (17 questions);
- capacities for sports activities (five questions);
- quality of life (four questions).

The patient chooses between five adjectives to qualify a characteristic of the injured ankle (for example, for pain: non/

minimal/moderate/severe/extreme). These adjectives are graded from 0 to 4, allowing each item to be given a score out of 100, 100 being the equivalent of a normal ankle. So far the existing versions of the FAOS were available in English, German, Turkish, Iranian, Swedish and Portuguese. We first translated it in French, and then we modified it on three points:

- numerical scale: we preferred a numerical scale for the answers to questions 0 to 10 (0 = absence of signal; 10 = signal permanently present). We considered this scale to be better adapted to the oral understanding of the questionnaire by the patient;
- number of questions: we have limited to five the number of questions of the item capacities for daily life activities, as we felt some of them to be redundant;
- additional question: we asked the patients to assess their level of sequelae on a scale graded 0 to 10 (0 = no sequelae).

The phoned questionnaire (Appendix 2) required nine to 14 minutes according to the patients. The scores were then entered on a spreadsheet, allowing calculation of the score for each item as well as the FAOS calculation for each patient.

### 1.1.3. Statistical analyses

The data were entered using SPSS (17.0, Chicago, IL). The statistical tests used were the Chi<sup>2</sup> or the Fisher's exact test when needed for the discrete variables, and the Mann and Whitney test for the continuous variables. The  $P < 0.05$  values were considered as significant.

## 1.2. Results

### 1.2.1. Population

Of the 111 patients included in the first study, 21 were excluded for lack of answer after three phone calls. Finally, 90 patients were included, an answer rate of 81.0% compared to the first study: 56 males (62.2%) and 34 females (37.7%), of a mean age of  $31.4 \pm 12.6$  years (range 15–55) at the time of initial injury. Ankle trauma was caused by an accident of daily life in 44 (44.9%) patients (seven severe sprains, 29 moderate, and eight mild), a sports accident in 27 (30.0%) patients (eight severe sprains, 15 moderate, and four mild), and by a work-related accident in 19 (21.1%) patients (three severe sprains, 12 moderate, and four mild). A total of 16 mild sprains (17.8%), 56 moderate sprains (62.2%) and 18 severe sprains (20%) was initially diagnosed by the emergency physicians.

### 1.2.2. Rehabilitation

**1.2.2.1. Patient's observance.** Of the 90 patients finally included, 73 patients had rehabilitation done (81.1%) versus 17 (18.9%) who did not go to a physiotherapist. Of the 44 daily life accidents, 31 had rehabilitation (70.5%). Of the 27 sports accidents, 25 had rehabilitation (92.6%). Of the 19 work-related accidents, 17 had rehabilitation (89.5%).

**1.2.2.2. Impact of rehabilitation on healing and recurrence of ankle sprains.** Of the 73 patients who had rehabilitation, 36

Table 1

Evolution of ankle sprains according to practice or not of rehabilitation.

	Rehabilitation	No rehabilitation	Total	P	Significant
Healed	36	8	44	0.589	No
Sequelae	29	6	35	0.789	No
Fracture	1	1	2	<sup>a</sup>	<sup>b</sup>
Recurrence	6	2	8	0.454	No
Surgery	1	0	1	<sup>a</sup>	<sup>b</sup>
Total	73	17	90		

<sup>a</sup> Non calculated, sample size too small.

<sup>b</sup> Uninterpretable result.

(49.3%) patients consider their recovery to be total (FAOS at 100), 29 (39.7%) have sequelae, 6 (8.2%) had a sprain recurrence, 1 (1.4%) presented a bimalleolar fracture and 1 patient had ankle surgery because of persistent pain (Tables 1 and 2).

Of the 17 patients without rehabilitation, eight (47%) considered they are completely healed, six (35.3%) patients have sequelae, two (11.8%) had a sprain recurrence, and one (5.9%) a bimalleolar fracture.

There is no significant link (Table 1) between:

- rehabilitation and absence of recurrence ( $P = 0.454$ );
- rehabilitation and complete healing of the ankle ( $P = 0.589$ ).

The mean delay before start of rehabilitation is of 11.29 days in the patients without recurrence, and of 25 days in the patients presenting with a recurrence ( $P = 0.067$ ). If a difference of delay can be noted between the two populations, this difference is however not significant.

Of the 44 healed patients, seven had initially a mild sprain, 30 a moderate sprain, and seven had a severe sprain.

Of the 46 non-healed patients, 35 have sequelae (29 rehabilitated and six non-rehabilitated), eight of whom initially with mild sprain, 18 with moderate sprain, and nine with severe sprain. Of the eight patients who had a sprain recurrence, five had initially a moderate sprain, and three a severe sprain. The two bimalleolar fractures occurred on two ankles with moderate sprain. The ankle with surgery for important residual pain had a mild sprain.

Thus we note no link between the severity of the sprain and the occurrence of sequelae or complications (Table 2).

**1.2.2.3. Sequelae of the non-healed patients (outside recurrence, fractures and surgery).** The 35 patients with sequelae complained mainly about the impact of their sprain, for ideal scores at 100:

- on their quality of life (mean "quality of life" score: 60.24);
- on their sports activities (mean "sports capacities" score: 73.47).

The mean scores (symptoms, pain, life capacities, sports capacities, quality of life, and total FAOS) are presented in Table 3. We find no significant link between rehabilitation and each of these scores.

Table 2  
Evolution of the sprains according to their initial severity.

Sprain	Healing	Sequelae or complications	Total
Mild	7	9	16
Moderate	30	25	55
Severe	7	12	19
Total	44	46	90

$$\chi^2 = 3.636 \text{ (ddl} = 2\text{)}. \chi^2 < 5.991.$$

### 1.3. Discussion

#### 1.3.1. Population

Of the 111 patients included in our first study [9], 90 patients (81%) are included in this new study, which allows, in our opinion, a good evaluation of the effects of rehabilitation at 1 year on an ankle sprain. These 90 patients, of a mean age of 31.4 years, are mainly men (62.22%). Our population differs from many studies on the ankle sprain (w34) since the daily life accidents represent 44.89% of the causes of sprain, and sports only 26.67%. The sportspersons of our region go, perhaps, less frequently to the emergency units than the general population, and may consult in other structures specialized in sports traumas. On the other hand, since our survey focused only on patients consulting in emergency units, often at day 0 of the trauma, there may be a bias in the evaluation of the severity of the sprains, as it is preferable to perform a differed examination in order to establish a diagnosis of severity.

#### 1.3.2. Rehabilitation

**1.3.2.1. Observance by the patient.** We showed, in our first study [9], the very good observance of rehabilitation by the patient; here, 81.1% of the 90 patients consulted a physiotherapist. This difference of patient number between rehabilitated groups and non-rehabilitated groups (73 versus 17) may create a bias in our study, which is usual in cohort studies.

**1.3.2.2. Modified FAOS.** In our opinion, the FAOS appeared to be the most adapted to our population, reflecting the general population of Finistère, France. The validity and reliability of the test have been shown in several studies [6,23,26,31] with a good inter- and intra-observer reproducibility for the chronic problems of ankles. However, a systematic review of the evaluation tools for patients with chronic instability of the ankle [6] finds in the FAOS a floor effect and a ceiling effect (which was also found in the other tools), and considers the Foot and Ankle Disability

Index (FADI) and the Functional Ankle Ability Measure (FAAM) as the most appropriate for these patients. We considered the FADI little adapted to a phoned questionnaire. As far as the FAAM is concerned, nearly a third of its questions are mainly aimed to a sportspeople population, which is not the case of ours.

Therefore it seems that no consensus score exists for the follow-up at 1 year of ankle sprains, and our FAOS modification removes the “validated” characteristics of this score. However, it enables a solid approach of the evaluation of the trauma, especially for a phoned data collection by an only investigator.

In addition to the subjective criteria according to the FAOS questionnaire, we looked into an objective criterion, which is the recurrence of ankle sprain.

#### 1.3.2.3. Impact of rehabilitation on healing and recurrence.

Rehabilitation seems essential in the treatment of ankle sprain. Treatment by rehabilitation is hence almost systematically prescribed, in France, by the physicians managing acute ankle sprain [9]. However, in our study, we find no significant link between rehabilitation in general and the healing felt by the patient at 1 year from the initial trauma. This is in accordance with a recent literature review where no superiority is found for rehabilitation, performed by a physiotherapist on a conventional treatment (without rehabilitation prescription), be it at immediate, short, medium or long term [29]. A randomized study by van Rijn [30] carried out, like our own study, on a 1-year follow-up, doesn't find either, a significant link between rehabilitation and decreased recurrence risk or between rehabilitation and the healing felt by the patient at 1 year from the initial trauma. On the contrary, a literature review of 2010 [32] shows that rehabilitation would be beneficial to healing and to reintroduction of sports, with limited proof and studies subject to numerous biases. Our study, performed with a questionnaire, is close to that of Konradsen et al. [20]. But the latter extends over 7 years, with a greater proportion of mild sprains (39% versus 18% in ours). In spite of all, this study shows, like ours, that there is no correlation between the severity of the sprain and the frequency of sequelae.

Our work does not show any significant link between rehabilitation and prevention of recurrence at 1 year, a link which is however found in other literature articles [2,13]. If our previous study [9] showed the interest of proprioception in the healing at 3 months of an ankle sprain, we don't find a significant link between proprioception and prevention of recurrence in the present study, in disagreement with what can be found in literature [14,19,20], even if these studies focus on a

Table 3  
Comparison of FAOS items according to rehabilitation or non rehabilitation practice.

Items	Rehabilitation	No rehabilitation	P	Significant
Symptoms	92.23 (± 13.02)	88.04 (± 18.38)	0.764	No
Pain	93.46 (± 11.31)	89.65 (± 15.27)	0.450	No
Capacities daily life	93.01 (± 13.47)	92 (± 16.25)	0.846	No
Sports capacities	87.38 (± 18.96)	81.75 (± 23.97)	0.471	No
Quality of life	78.94 (± 25.96)	78.59 (± 24.97)	0.929	No
FAOS	89.01 (± 14.95)	86.01 (± 18.22)	0.873	No

sportspeople population, unlike ours, coming from the general population. Other criteria may also influence the contribution of a treatment by rehabilitation, particularly the delay between the trauma and the start of rehabilitation. In our study, the mean delay before starting rehabilitation is of 11.29 days in the patients having presented no recurrence, and of 25 days in the patients having presented a recurrence, but this difference is not significant ( $P = 0.067$ ). And yet, immediate rehabilitation seems to prompt a faster recovery of the functions of the ankle without any recurrence on a 16-week follow-up [3].

**1.3.2.4. Patients' evolution.** Regarding the evolution of the ankle sprains at 1 year, 49% of our patients consider their ankle to be totally healed. Conversely, we find a persistence of pain in 37% of the patients, with a mean pain of about 1.85 out of 10 (minimum: 0.2; maximum: 5), a recurrence rate of 8.9% and a residual instability in 48% of our patients. These results are in accordance with all the literature recently reviewed by van Rijn [31] (Table 4).

**1.3.2.5. What about systematic prescription?** Our results give rise to questions about the prescription, almost systematic, of rehabilitation for ankle sprain:

- wouldn't it make sense to prescribe more personalized rehabilitation according to the severity of the sprain? Actually, of our eight recurrences, no sprain had initially been diagnosed as mild;
- shouldn't this prescription be made according to the patient's profile? We must admit that our work doesn't show any argument supporting this point. However, the sportspeople population is known to be eager for rehabilitation care;
- shouldn't the prescription be reduced to proprioception, as several studies have shown the interest of a proprioception work in the prevention of ankle sprains [12,22]? However, the proprioception exercises can only be performed on a non-painful ankle which has recovered its articular range of motion. The work done beforehand by the physiotherapist remains therefore useful to watch over the evolution and the recovery of this ankle and to better define the start of the proprioceptive work.

Table 4  
Comparison of the patients' evolution (between our study and literature).

	Our study	Literature review [24]
Pain at one year	37%	5 to 33%
Sprain recurrence rate	8.9% at 1 year	3 to 34% (period of 2 weeks to 8 years)
Instability	48% at 1 year (47% NR; 48% R)	0 to 33% (HQ) 7 to 53% (LQ) (period of 2 weeks to 8 years)
Total recovery	49% at one year	36 to 85% at 3 years

NR: non-rehabilitated patient; R: rehabilitated patient; HQ: high quality study; LQ: low quality study.

In addition to the medical service delivered, this rehabilitation, almost systematic, questions us with regard to its cost. The decision dated March 16th 2010 by the National Union of the Health Insurance Centres relating to the list of acts and State benefits taken on by health insurance, has established systems of reference validated by the High Authority of Health which determines from now on, for five rehabilitation situations, among which the ankle sprain, the number of massage-physiotherapy sessions refundable without prior agreement. For the "recent external ankle sprain", ten sessions are authorized and reimbursed; it is only from the 11th session that prior agreement is required. One session is quoted 7.5 AMS<sup>1</sup> (15.30 Euros), meaning that a maximal authorized reimbursement, without agreement, is of 153 Euros.

Let's imagine that, based on our results, of the 6,000 sprains a day in France, a 25% reduction of the almost systematic rehabilitation prescription is applied, 83 million Euros would be saved annually by the Health Insurance. Although our study is limited by its insufficient power, deleterious effects apparently absent allow considering a prospective randomized study, rehabilitation versus non-rehabilitation, to confirm or invalidate the interest of rehabilitation, systematic, in ankle sprains.

#### 1.4. Conclusion

Our work on the follow-up of the ankle sprains at 1 year finds no association either between rehabilitation and prevention of recurrence, or between rehabilitation and healing of the patients. However, our study is limited by the small sample size of the non-rehabilitated group. We think that our results should be the starting point of a randomized trial on the real interest of rehabilitation, as the current recommendations tend towards its systematic prescription in case of ankle sprain, which represents an appreciable cost.

#### Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

#### Appendix 1

Standard prescription for physiotherapy: rehabilitation for ankle sprain.

Four sessions, two times a week, during two weeks.

Drainage, circulatory massage.

Analgesic and anti-inflammatory physiotherapy.

Place the brace back.

Then 12 sessions, on the basis of two or three sessions a week:

- mobilization of the ankle, increase of articular range of motion;

<sup>1</sup> French nomenclature of price fixing for professional acts on medical prescription.

- charge, then discharge type of muscular work of the stabilizers;
- charge, then discharge type of proprioceptive work.

Brace withdrawal at week 5 or 6 according to evolution, progressive introduction of physical and sports activities.

## Appendix 2. Modified FAOS

### Questionnaire téléphonique

Patient no.:.....

Centre no.:.....

Date de l'appel : le...../...../.....

Bonjour, je me présente, je suis Thomas Simon, étudiant en médecine, et je fais ma thèse sur la rééducation des entorses de cheville. Vous avez déjà répondu à un questionnaire téléphonique, il y a un an, à propos de votre entorse de cheville que vous avez faite en :

et pour laquelle vous aviez consulté aux urgences de :

Acceptez-vous de répondre à nouveau à un questionnaire sur l'évolution de cette entorse ?

Vous devez répondre en pensant à votre cheville au cours de la semaine dernière et répondre de 0 à 10 ; 0 vous n'avez pas le problème posé et 10 le problème est toujours présent.

### Symptômes

S1. Ressentez-vous un gonflement de vos chevilles?

S2. Ressentez-vous un grincement, un claquement ou tout autre type de bruit dans votre cheville lorsque vous vous déplacez?

S3. Est-ce que votre cheville se bloque/coince lorsque vous vous déplacez?

S4. Pouvez-vous redresser votre cheville totalement?

S5. Pouvez-vous plier votre cheville entièrement?

### Rigidité

Les questions suivantes concernent le niveau de raideur articulaire vous avez ressenti au cours de la semaine dernière dans votre cheville. La raideur est une sensation de restriction ou de lenteur dans la facilité avec laquelle vous bougez vos articulations.

S6. Quel est le niveau de raideur de votre cheville à votre réveil le matin?

S7. Quel est le niveau de raideur de votre cheville après avoir été assis, couché ou vous être reposé plus tard dans la jour?

### Douleur

P1. À quelle fréquence ressentez de la douleur dans votre cheville ?

Passez à l'item suivant si douleur = 0

Quel est le niveau de douleur à la cheville que vous avez ressenti la semaine dernière au cours des mouvements suivants?

P2. Tordre/pivoter sur la cheville blessée

P3. Relever cheville

P4. Flexion de la cheville

P5. Marcher sur surface plane

P6. Monter ou descendre des escaliers

P7. La nuit, au lit

P8. Assis ou couché

P9. Debout

### Capacités, vie quotidienne

Les questions suivantes concernent votre capacité physique. Nous entendons par là votre capacité à vous déplacer et à vous occuper de vous

Pour chacune des actions suivantes, veuillez indiquer le degré de difficulté que vous avez ressenti la semaine dernière à cause de votre cheville.

A1. Descendre des escaliers

A2. En montant les escaliers

A3. Se lever du lit

A4. Tâches domestiques lourdes (déplacement des objets lourds, laver le sol, etc.)

A5. Tâches domestiques légères (cuisine, dépoussiérage, etc.)

### Capacités, activités sportives et récréatives

Les questions suivantes concernent votre capacité physique lors d'activités à un niveau physique plus élevé. Veuillez répondre à ces questions en pensant au degré de difficultés que vous avez ressenti au cours de la semaine dernière à cause de votre cheville.

SP1. S'accroupir

SP2. Courir

SP3. Sauter

SP4. Tordre / pivoter sur la cheville blessée

SP5 S'agenouiller

### Qualité de vie

Q1. À quelle fréquence êtes-vous conscient de votre problème de cheville ?

Q2. Avez-vous modifié votre style de vie pour éviter les activités potentiellement dommageables à votre cheville ?

Q3. Ressentez-vous un manque de confiance dans votre cheville ?

Q4. En général, avez-vous beaucoup de difficultés avec votre cheville ?

**Dernière question** : Vous estimez-vous, oui ou non, totalement guéri :

OUI NON

Si *Non*, entre 0 et 10, donnez votre niveau de séquelle :

Je vous remercie pour votre participation

## 2. Version française

De par sa fréquence et son coût, l'entorse de cheville représente un véritable problème de santé publique. Elle constitue le motif de consultation le plus fréquent en traumatologie courante, que ce soit en service d'accueil-urgences (SAU) ou en cabinet de ville. Son incidence quotidienne est estimée à 1 pour 10 000 [25], avec un pic d'incidence annuelle, entre 15 et 19 ans, de 7,2 pour 1000 [34]. Elle représente 25 % des accidents sportifs [28].

À raison de 6000 entorses par jour en France, on peut estimer un coût journalier d'environ 1,2 millions d'Euros, même s'il n'existe pas de réelle évaluation dans notre pays [1]. Une étude états-unienne a estimé à 3,65 milliards de dollars le coût de cette pathologie pour l'année 2003 [24]. Aux Pays-Bas, le coût est estimé à 360 Euros par entorse [33]. En fait, le coût réel de ces entorses est difficile à évaluer tant les postes de dépense sont nombreux et différents : s'il est plus facile d'évaluer les frais engendrés par le traitement de l'entorse en aigu (consultations, imagerie, traitement médical, fonctionnel voire chirurgical, ainsi que les arrêts de travail à la suite de l'accident) ; il est plus difficile de chiffrer le coût dû aux séquelles de ces entorses (5 à 40 % selon les études), que ce soit dans la population sportive ou dans la population générale [5,7,21]. Ces séquelles peuvent entraîner de nouvelles dépenses sur le plan médical (traitement antalgique), sur le plan chirurgical (éventuelle intervention), sur le plan de la rééducation et sur le plan socioprofessionnel (arrêt de travail prolongé, voire invalidité) ; elles peuvent également avoir pour conséquence une récurrence d'entorse avec les frais engendrés par cette dernière.

Mieux connaître l'évolution sur le moyen terme, un an, d'une entorse de cheville est donc important.

Depuis la conférence de consensus en médecine d'urgence de 1995 (réactualisée en 2004), le traitement fonctionnel est privilégié, après l'application du protocole RICE (*rest, ice, compression, elevation*) [11]. Ce traitement fonctionnel est supérieur à l'immobilisation plâtrée et au traitement chirurgical pour le délai de reprise du travail et du sport [4,14,16–18]. Il comprend une immobilisation, avec une préférence par l'utilisation d'attelle semi-rigide et une rééducation [15,27].

Dans une précédente étude conduite en 2009 [9], nous avons montré que l'observance de la rééducation par les patients souffrant d'une entorse de cheville était excellente, ce qui n'était pas le cas pour d'autres pathologies [10]. Dans ce travail [9], les médecins urgentistes de quatre SAU du Finistère avaient inclus les patients souffrant d'une entorse de cheville. Le seul critère de non-inclusion était le patient ayant eu une entorse, sur cette même cheville dans les 12 derniers mois. Pour chaque patient, le médecin urgentiste remplissait une fiche d'inclusion avec les coordonnées du patient, la cause du traumatisme (accident de sport, accident du travail, accident de la vie quotidienne) et le degré de sévérité de cette entorse (bénigne, moyenne, grave). Le médecin était libre de prescrire ou pas des examens complémentaires. Puis le médecin prescrivait au patient le protocole RICE, posait une attelle semi-rigide et remettait une ordonnance de rééducation standardisée (Annexe 1). Les patients étaient libres du choix du kinésithérapeute. Tous les patients inclus ont été contactés par téléphone, entre j60 et j90, par un même médecin, qui n'avait pas participé aux inclusions, pour répondre à un questionnaire sur le port de l'attelle, le traitement rééducatif et le niveau de guérison. Cette étude montrait une excellente observance des patients souffrant d'une entorse de cheville, pour la rééducation (92 patients soit 82,9 % avaient fait leur rééducation qui avait débuté 13,8 jours après l'accident), une bonne observance des kinésithérapeutes libéraux pour le respect de la prescription médicale mais

l'absence de corrélation significative entre la rééducation, en générale, et la guérison [9] de cette entorse de cheville dans les 60 à 90 jours suivant le traumatisme.

Devant le risque majeur de récurrence, dans les 12 mois suivant le traumatisme [13], il était nécessaire de réaliser une nouvelle étude sur le suivi, à un an, de notre population. L'objectif de ce nouveau travail est donc double :

- connaître l'impact de la rééducation, à un an, sur la « guérison » du patient ;
- connaître l'impact de la rééducation, à un an, sur le taux de récurrence d'entorse.

## 2.1. Population et méthodes

### 2.1.1. Population

Cent 11 patients (67 hommes et 44 femmes ; 17 entorses bénignes, 67 moyennes et 27 graves), dont les caractéristiques ont été publiées dans un premier travail [9], ont été inclus par les médecins urgentistes de quatre SAU du Finistère. Le médecin était libre de prescrire ou pas des examens complémentaires. Il prescrivait systématiquement au patient le protocole RICE, posait une attelle semi-rigide (Aircast®) et remettait une ordonnance de rééducation standardisée. Cette prescription était la même pour les quatre SAU. Tous les patients inclus qui avaient été contactés par téléphone entre j60 et j90 pour une première étude [9] ont été rappelés à un an.

### 2.1.2. Méthode

#### 2.1.2.1. Enquête téléphonique

Ils ont été contactés par téléphone à un an de leur traumatisme initial, par un médecin n'ayant pas participé à la première étude, pour savoir :

- par un questionnaire adapté Foot and Ankle Outcome Score (FAOS), le niveau de récupération par rapport à l'état pré-traumatique ;
- s'il y avait eu une récurrence d'entorse au niveau de cette cheville.

Les patients étaient exclus de l'étude après trois appels téléphoniques sans réponse.

#### 2.1.2.2. FAOS modifié

Le FAOS est un score validé pour l'arthrose et autres pathologies de cheville [8,23,26]. Le FAOS explore la cheville selon cinq items :

- symptômes (sept questions) ;
- douleur (neuf questions) ;
- capacités pour les activités de la vie quotidienne (17 questions) ;
- capacités pour les activités sportives (cinq questions) ;
- qualité de vie (quatre questions).

Cinq adjectifs sont proposés au patient à chaque question pour qualifier une caractéristique de leur cheville blessée (par

exemple, pour la douleur : aucune/minime/modérée/sévère/extrême). Ces adjectifs sont cotés de 0 à 4, permettant de donner à chaque item un score sur 100, 100 étant l'équivalent d'une cheville normale. Il existait jusqu'à présent des versions anglaise, allemande, turc, iranienne, suédoise et portugaise du FAOS. Nous avons dans un premier temps traduit ce dernier en français, puis nous l'avons modifié sur trois points :

- échelle numérique : nous avons préféré une échelle numérique pour les réponses aux questions, de 0 à 10 (0 = signe absent ; 10 = signe présent constamment). Cette échelle nous paraissait plus adaptée à la compréhension orale du questionnaire par le patient ;
- nombre de questions : nous avons réduit à cinq le nombre de questions de l'item capacités pour les activités de la vie quotidienne, certaines nous paraissant redondantes ;
- question supplémentaire : nous avons demandé aux patients d'estimer leur niveau de séquelles sur une échelle de 0 à 10 (0 = pas de séquelle).

Le questionnaire téléphonique (*Annexe 2*) demandait entre neuf et 14 minutes selon les patients. Les scores étaient ensuite entrés sur un tableur, permettant le calcul du score de chaque item ainsi que le calcul du FAOS total, modifié, pour chaque patient.

### 2.1.3. Analyses statistiques

Les données ont été saisies sur SPSS (17.0, Chicago, IL). Les tests statistiques utilisés ont été le Chi<sup>2</sup> (ou Fisher exact nécessaire) pour les variables discrètes et le Mann et Whitney pour les variables continues. Les valeurs de  $p < 0,05$  ont été considérées significatives.

## 2.2. Résultats

### 2.2.1. Population

Sur les 111 patients inclus dans la première étude, 21 patients ont été exclus faute de réponse après trois appels téléphoniques. Au final, 90 patients ont été inclus, soit un taux de réponses de 81,0 % par rapport à la première étude : 56 hommes (62,2 %) et 34 femmes (37,7 %) âgés en moyenne de 31,4 ans  $\pm$  12,6 ans (extrêmes de 15 à 55 ans) au moment du traumatisme initial.

Les traumatismes de cheville entraient dans le cadre d'un accident de la vie quotidienne pour 44 cas (44,9 %) (sept entorses graves, 29 moyennes et huit bénignes), d'un accident de sport pour 27 cas (30,0 %) (huit entorses graves, 15 moyennes et quatre bénignes), et d'un accident de travail pour 19 cas (21,1 %) (trois entorses graves, 12 moyennes et quatre bénignes).

Les médecins urgentistes avaient donc diagnostiqué, initialement, 16 entorses bénignes (17,8 %), 56 entorses moyennes (62,2 %) et 18 entorses graves (20,0 %).

### 2.2.2. Rééducation

#### 2.2.2.1. Observance par le patient

Sur les 90 patients finalement inclus, 73 patients ont fait leur rééducation (81,1 %) contre 17 (18,9 %) qui ne se sont pas

rendus chez un kinésithérapeute. Sur les 44 accidents de la vie quotidienne, 31 ont été rééduqués (70,5 %). Sur les 27 accidents sportifs, 25 ont été rééduqués (92,6 %). Sur les 19 accidents de travail, 17 ont été rééduqués (89,5 %).

#### 2.2.2.2. Impact de la rééducation sur la guérison et les récurrences des entorses de cheville

Sur les 73 patients ayant suivi leur rééducation, 36 (49,3 %) patients s'estiment totalement guéris (FAOS à 100), 29 (39,7 %) patients sont séquellaires, six (8,2 %) ont présenté une récurrence d'entorse, un (1,4 %) patient a présenté une fracture bimalléolaire et un patient a été opéré de sa cheville pour cause de douleurs persistantes (*Tableaux 1 et 2*).

Sur les 17 patients n'ayant pas suivi de rééducation, huit (47 %) patients s'estiment totalement guéris, six (35,3 %) patients sont séquellaires, deux (11,8 %) ont fait une récurrence d'entorse et un (5,9 %) une fracture bimalléolaire.

Il n'y a pas de lien significatif (*Tableau 1*) :

- entre la rééducation et l'absence de récurrence ( $p = 0,454$ ) ;
- entre la rééducation et la guérison complète de la cheville ( $p = 0,589$ ).

Le délai avant le début de la rééducation est en moyenne de 11,29 jours chez les patients n'ayant pas présenté de récurrences et de 25 jours chez les patients ayant présenté une récurrence ( $p = 0,067$ ). Si nous pouvons noter une différence de délai entre les deux populations, celle-ci n'est toutefois pas significative.

Sur les 44 patients guéris, sept avaient initialement une entorse bénigne, 30 une entorse moyenne et sept avaient une entorse grave.

Sur les 46 patients non guéris, 35 sont séquellaires (29 rééduqués et six non rééduqués) dont huit avaient initialement une entorse bénigne, 18 une entorse moyenne et neuf une entorse grave. Sur les huit patients ayant fait une récurrence d'entorse, cinq avaient initialement une entorse moyenne et trois une entorse grave. Les deux fractures bimalléolaires sont survenues sur deux chevilles ayant subi une entorse moyenne. La cheville opérée pour douleurs résiduelles importantes avait subi une entorse bénigne.

Nous ne constatons donc pas de lien entre la gravité de l'entorse et l'apparition de séquelles ou de complications (*Tableau 2*).

Tableau 1

Évolution des entorses de cheville selon pratique ou non de la rééducation.

	Rééducation	Pas de rééducation	Total	p	Significatif
Guéris	36	8	44	0,589	Non
Séquellaires	29	6	35	0,789	Non
Fracture	1	1	2	<sup>a</sup>	<sup>b</sup>
Récurrence	6	2	8	0,454	Non
Opéré	1	0	1	<sup>a</sup>	<sup>b</sup>
Total	73	17	90		

<sup>a</sup> Non calculé, échantillon trop petit.

<sup>b</sup> Résultat ininterprétable.



Tableau 2  
Évolution des entorses selon leur gravité initiale.

Entorse	Guérison	Séquelles ou complications	Total
Bénigne	7	9	16
Moyenne	30	25	55
Grave	7	12	19
Total	44	46	90

$\chi^2 = 3,636$  (ddl = 2).  $\chi^2 < 5,991$ .

### 2.2.2.3. Séquelles des patients non guéris (en dehors des récurrences, des fractures et des chirurgies)

Les 35 patients séquellaires se plaignent principalement de l'impact de leur entorse, pour des scores idéaux à 100 :

- sur leur qualité de vie (score « qualité de vie » moyen à 60,24) :
- sur leurs activités sportives (score « capacités sportives » moyen à 73,47).

Les scores moyens (symptômes, douleurs, capacités de vie, capacités sportives, qualité de vie et FAOS total) sont regroupés dans le [Tableau 3](#). Nous ne retrouvons pas de lien significatif entre la rééducation et chacun de ces scores.

## 2.3. Discussion

### 2.3.1. Population

Sur les 111 patients inclus dans notre première étude [9], 90 patients (soit 81 %) sont inclus dans cette nouvelle étude ce qui permet, à notre avis, une bonne évaluation des effets de la rééducation, à un an d'une entorse de cheville.

Ces 90 patients, âgés de 31,4 ans, sont en majorité des hommes (62,22 %). Notre population diffère de beaucoup d'études portant sur l'entorse de cheville [34] puisque les accidents de la vie quotidienne représentent 44,9 % des causes de l'entorse et le sport uniquement 26,7 %. La population sportive de notre région fréquente, peut-être, moins les SAU que la population générale, et consulterait dans d'autres structures spécialisées dans la traumatologie sportive. Par ailleurs, notre enquête portant uniquement sur des patients consultant dans un SAU, souvent à j0 du traumatisme, il existe peut-être un biais dans l'évaluation de la gravité des entorses, puisqu'il est préférable d'effectuer un examen différé pour établir le diagnostic de gravité.

Tableau 3  
Comparatif des items du FAOS selon la pratique ou non de rééducation.

Items	Rééduqués	Non-rééduqués	p	Significatif
Symptômes	92,23 (± 13,02)	88,04 (± 18,38)	0,764	Non
Douleurs	93,46 (± 11,31)	89,65 (± 15,27)	0,450	Non
Capacités vie quotidienne	93,01 (± 13,47)	92 (± 16,25)	0,846	Non
Capacités sportives	87,38 (± 18,96)	81,75 (± 23,97)	0,471	Non
Qualité de vie	78,94 (± 25,96)	78,59 (± 24,97)	0,929	Non
FAOS	89,01 (± 14,95)	86,01 (± 18,22)	0,873	Non

### 2.3.2. Rééducation

#### 2.3.2.1. Observance par le patient

Nous avons montré, dans notre première étude [9], la très bonne observance de la rééducation par le patient ; ici, 81,1 % des 90 patients inclus ont consulté un kinésithérapeute. Cette différence d'effectif entre les groupes rééduqués et non rééduqués (73 versus 17) peut constituer un biais dans notre étude, classique dans les études de cohorte.

#### 2.3.2.2. FAOS modifié

À notre avis, le FAOS semblait le plus adapté pour notre population, issue de la population générale du Finistère. La validité et la fiabilité du test ont été montrées par plusieurs études [6,23,26,31], avec une bonne reproductibilité inter- et intra-observateur pour les problèmes chroniques de cheville. Toutefois une revue systématique des outils d'évaluation de patients avec une instabilité chronique de cheville [6], retrouve dans le FAOS un effet plancher et un effet plafond (que l'on retrouve également dans les autres outils), et considère le Foot and Ankle Disability Index (FADI) et le Functional Ankle Ability Measure (FAAM) comme les plus appropriés pour ces patients. Le FADI nous paraissait peu adapté à un questionnaire téléphonique. Le FAAM comporte près d'un tiers de ses questions destinées à une population essentiellement sportive, ce qui n'est pas le cas de la nôtre.

Donc il ne semble pas exister de score consensuel pour le suivi à un an des entorses de cheville et notre modification du FAOS ôte le caractère « validé » de ce score. Malgré tout, il permet une approche solide de l'évaluation du traumatisme surtout pour un recueil téléphonique, par un seul et unique investigateur.

Outre les critères subjectifs selon le questionnaire FAOS, nous nous sommes intéressés à un critère objectif qui est la récurrence d'entorse de cheville.

#### 2.3.2.3. Impact de la rééducation sur la guérison et les récurrences

La rééducation paraît indispensable dans le traitement de l'entorse de cheville. De ce fait, le traitement rééducatif est prescrit quasi-systématiquement, en France, par les médecins gérant l'entorse aiguë de cheville [9]. Pourtant, dans notre étude, nous ne retrouvons pas de lien significatif entre la rééducation en général, et la guérison ressentie par le patient à un an du traumatisme initial. Cela est en accord avec une revue de la littérature récente qui ne retrouve pas de supériorité de la

rééducation, faite par un kinésithérapeute sur un traitement conventionnel (sans rééducation prescrite) que ce soit à terme immédiat, court, moyen ou long [29]. Une étude randomisée de van Rijn [30], portant, comme notre étude, sur un an de suivi, ne retrouve également pas de lien significatif entre la rééducation et une diminution du risque de récurrence ou entre la rééducation et la guérison ressentie par le patient à un an du traumatisme initial. A contrario, une revue de la littérature de 2010 [32] montre que la rééducation aurait un bénéfice sur la guérison et le retour au sport, avec une preuve limitée et des études sujettes à de nombreux biais. Notre étude, s'effectuant sur un questionnaire, se rapproche de celle de Konradson et al. [20]. Mais cette dernière s'effectue sur sept ans, avec une proportion plus importante d'entorses bénignes (39 % versus 18 % dans la nôtre). Malgré tout cette étude montre, comme la nôtre, qu'il n'y a pas de corrélation entre la sévérité de l'entorse et la fréquence des séquelles.

Notre travail ne montre pas de lien significatif entre la rééducation et la prévention des récurrences à un an, lien retrouvé pourtant dans d'autres articles de la littérature [2,13]. Si notre précédente étude [9] montrait l'intérêt de la proprioception dans la guérison à trois mois d'une entorse de cheville, nous ne retrouvons pas de lien significatif entre la proprioception et la prévention des récurrences dans l'étude actuelle, cela en désaccord avec ce que l'on peut retrouver dans la littérature [14,19,20], même si ces études s'intéressent à une population sportive, a contrario de la nôtre, issue de la population générale.

D'autres critères peuvent également agir sur l'apport du traitement rééducatif ; notamment le délai entre le traumatisme et le début de la rééducation. Dans notre étude, le délai avant le début de la rééducation est en moyenne de 11,3 jours chez les patients n'ayant pas présenté de récurrences et de 25 jours chez les patients ayant présenté une récurrence, mais cette différence n'est pas significative ( $p = 0,067$ ). Or la rééducation immédiate semble améliorer plus rapidement la récupération des fonctions de la cheville sans plus de récurrence sur un suivi de 16 semaines [3].

#### 2.3.2.4. Devenir des patients

Concernant l'évolution des entorses de chevilles, à un an, 49 % de nos patients jugent leur cheville totalement guérie. Inversement, nous trouvons une persistance des douleurs chez 37 % des patients avec une douleur moyenne autour de 1,8 sur 10 (minimum 0,2 ; maximum 5), un taux de récurrence à 8,9 % et une instabilité résiduelle chez 48 % de nos patients. Ces résultats sont en accord avec l'ensemble de la littérature colligée récemment par van Rijn [31] (Tableau 4).

#### 2.3.2.5. Quid de la prescription systématique ?

Nos résultats nous amènent à nous interroger sur la prescription, quasi-systématique, de la rééducation pour entorse de cheville :

- ne faudrait-il pas faire une rééducation plus personnalisée en fonction de la gravité de l'entorse ? En effet, sur nos huit récurrences, aucune entorse n'avait été initialement diagnostiquée comme bénigne ;

Tableau 4

Comparaison du devenir des patients (entre notre étude et la littérature).

	Notre étude	Revue de la littérature [24]
Douleurs à un an	37 %	5 à 33 %
Taux de récurrence d'entorse	8,9 % à un an	3 à 34 % (période de 2 semaines à 8 ans)
Instabilité	48 % à 1 an (47 % NR ; 48 % R)	0 à 33 % (HQ) 7 à 53 % (LQ) (période de 8 semaines à 36 mois)
Récupération totale	49 % à un an	36 à 85 % à 3 ans

NR : patient non rééduqué ; R : patient rééduqué ; HQ : étude de haute qualité ; LQ : étude de basse qualité.

- en fonction du profil du patient (sportif/non sportif) ? Mais notre travail ne montre pas d'argument allant dans ce sens. Pourtant, on sait que la population sportive est très demandeuse de soins de rééducation ;
- ne faudrait-il pas réduire la prescription à la proprioception, plusieurs études ont montré l'intérêt d'un travail de proprioception dans le cadre de la prévention des entorses de chevilles [12,22]. Mais les exercices de proprioception ne peuvent être réalisés que sur une cheville, non douloureuse, qui a récupéré ses amplitudes articulaires ; Donc le travail fait par le kinésithérapeute, en amont, reste utile pour surveiller l'évolution et la récupération de cette cheville et mieux définir le début du travail proprioceptif.

Outre le service médical rendu, cette rééducation, quasi-systématique, nous interpelle par son coût. Depuis la décision du 16 mars 2010 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie, relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie, des référentiels validés par la Haute Autorité de santé déterminent désormais, pour cinq situations de rééducation, dont l'entorse de cheville, le nombre de séances de masso-kinésithérapie, remboursables, sans accord préalable. Pour « l'entorse externe récente de cheville », dix séances sont autorisées et remboursées ; ce n'est qu'à partir de la 11<sup>e</sup> séance qu'une demande d'accord préalable est nécessaire. On sait que la séance est cotée 7,5 AMS (15,30 Euros), soit un remboursement autorisé maximal, sans accord, de 153 Euros. Imaginons que, sur les bases de nos résultats, sur les 6000 entorses de cheville par jour en France, on réduise de 25 % la prescription quasi-systématique de rééducation, 83 millions d'Euros seraient économisés annuellement par la sécurité sociale.

Bien que notre étude soit limitée au niveau de sa puissance, l'absence apparente d'effets délétères de la non-rééducation nous permet d'envisager une étude randomisée prospective, rééducation versus non rééducation, pour confirmer ou infirmer l'intérêt de la rééducation, systématique, dans les entorses de cheville.

#### 2.4. Conclusion

Notre travail, sur le suivi des entorses de cheville à un an, ne trouve d'association ni entre la rééducation et la prévention des récurrences, ni entre la rééducation et la guérison des patients.

Toutefois, notre étude est limitée par la faible importance de l'effectif de la population non rééduquée. À notre avis, nos résultats doivent servir de point de départ à un essai randomisé sur l'intérêt réel de la rééducation, les recommandations actuelles orientant vers la systématisation de celle-ci en cas d'entorse de cheville ce qui a un coût non négligeable.

#### *Déclaration d'intérêts*

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

#### **Annexe 1**

Ordonnance type de kinésithérapie : rééducation pour entorse de cheville.

Quatre séances à raison de deux séances par semaine, pendant deux semaines.

Drainage, massage circulatoire.

Physiothérapie antalgique et anti-inflammatoire.

Remise en place de l'attelle.

Puis 12 séances à raison de deux à trois séances par semaine :

- mobilisation de la cheville, gain d'amplitude articulaire ;
- travail musculaire des stabilisateurs en décharge puis en charge ;
- travail proprioceptif en décharge puis en charge.

Sevrage de l'attelle à la cinquième ou sixième semaine en fonction de l'évolution, reprise progressive des activités physiques et sportives.

#### **Annexe 2. FAOS modifié**

##### *Questionnaire téléphonique*

Patient no.:

Centre no.:

Date de l'appel : le...../...../.....

Bonjour, je me présente, je suis Thomas Simon, étudiant en médecine, et je fais ma thèse sur la rééducation des entorses de cheville. Vous avez déjà répondu à un questionnaire téléphonique, il y a un an, à propos de votre entorse de cheville

que vous avez faite en :

et pour laquelle vous aviez consulté aux urgences de :

Acceptez-vous de répondre à nouveau à un questionnaire sur l'évolution de cette entorse ?

Vous devez répondre en pensant à votre cheville au cours de la semaine dernière et répondre de 0 à 10 ; 0 vous n'avez pas le problème posé et 10 le problème est toujours présent.

##### *Symptômes*

S1. Ressentez-vous un gonflement de vos chevilles?

S2. Ressentez-vous un grincement, un claquement ou tout autre type de bruit dans votre cheville lorsque vous vous déplacez?

S3. Est-ce que votre cheville se bloque/coince lorsque vous vous déplacez?

S4. Pouvez-vous redresser votre cheville totalement?

S5. Pouvez-vous plier votre cheville entièrement?

##### *Rigidité*

Les questions suivantes concernent le niveau de raideur articulaire vous avez ressenti au cours de la semaine dernière dans votre cheville. La raideur est une sensation de restriction ou de lenteur dans la facilité avec laquelle vous bougez vos articulations.

S6. Quel est le niveau de raideur de votre cheville à votre réveil le matin?

S7. Quel est le niveau de raideur de votre cheville après avoir été assis, couché ou vous être reposé plus tard dans la jour?

##### *Douleur*

P1. À quelle fréquence ressentez de la douleur dans votre cheville ?

Passez à l'item suivant si douleur = 0

Quel est le niveau de douleur à la cheville que vous avez ressenti la semaine dernière au cours des mouvements suivants?

P2. Tordre/pivoter sur la cheville blessée

P3. Relever cheville

P4. Flexion de la cheville

P5. Marcher sur surface plane

P6. Monter ou descendre des escaliers

P7. La nuit, au lit

P8. Assis ou couché

P9. Debout

##### *Capacités, vie quotidienne*

Les questions suivantes concernent votre capacité physique. Nous entendons par là votre capacité à vous déplacer et à vous occuper de vous

Pour chacune des actions suivantes, veuillez indiquer le degré de difficulté que vous avez ressenti la semaine dernière à cause de votre cheville.

A1. Descendre des escaliers

A2. En montant les escaliers

A3. Se lever du lit

A4. Tâches domestiques lourdes (déplacement des objets lourds, laver le sol, etc.)

A5. Tâches domestiques légères (cuisine, dépoussiérage, etc.)

##### *Capacités, activités sportives et récréatives*

Les questions suivantes concernent votre capacité physique lors d'activités à un niveau physique plus élevé. Veuillez répondre à ces questions en pensant au degré de difficultés que vous avez ressenti au cours de la semaine dernière à cause de votre cheville.

SP1. S'accroupir

SP2. Courir

SP3. Sauter

SP4. Tordre / pivoter sur la cheville blessée

SP5. S'agenouiller

**Qualité de vie**

Q1. À quelle fréquence êtes-vous conscient de votre problème de cheville ?

Q2. Avez-vous modifié votre style de vie pour éviter les activités potentiellement dommageables à votre cheville ?

Q3. Ressentez-vous un manque de confiance dans votre cheville ?

Q4. En général, avez-vous beaucoup de difficultés avec votre cheville ?

**Dernière question** : Vous estimez-vous, oui ou non, totalement guéri :

OUI NON

Si *Non*, entre 0 et 10, donnez votre niveau de séquelle :

Je vous remercie pour votre participation

**References**

- [1] Aho L, Fascia P, Gisselmann A. L'impact socioéconomique des entorses de cheville peut-il être évalué ? *Reanim Urg* 1995;553–5.
- [2] Barkler EH, Magnusson SP, Becher K, Bieler T, Aagaard P, Kjaer M, et al. The effect of supervised rehabilitation on ankle joint function and the risk of recurrence after acute ankle distortion. *Ugeskr Laeg* 2001;163:3223–6.
- [3] Bleakley CM, O'Connor SR, Tully MA, Rocke LG, Macauley DC, Bradbury I, et al. Effect of accelerated rehabilitation on function after ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ* 2010;340:c1964.
- [4] Boyce SH, Quigley MA, Campbell S. Management of ankle sprains: a randomised controlled trial of the treatment of inversion injuries using an elastic support bandage or an Aircast® ankle brace. *Br J Sports Med* 2005;39:91–6.
- [5] Braun BL. Effects of ankle sprain in a general clinic population 6 to 18 months after medical evaluation. *Arch Fam Med* 1999;8:143–8.
- [6] Eechaute C, Vaes P, Van Aerschoot L, Asman S, Duquet W. The clinimetric qualities of patient-assessed instruments for measuring chronic ankle instability: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2007;8:6.
- [7] Gerber JP, Williams GN, Scoville CR, Arciero RA, Taylor DC. Persistent disability associated with ankle sprains: a prospective examination of an athletic population. *Foot Ankle Int* 1998;19:653–60.
- [8] Göksel Karatepe A, Günaydın R, Kaya T, Karlıbaş U, Özbek G. Validation of the Turkish version of the foot and ankle outcome score. *Rheumatol Int* 2009;16:169–73.
- [9] Guillodo Y, Le Goff A, Saraux A. Adherence and effectiveness of rehabilitation in acute ankle sprain. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54:225–35.
- [10] Guillodo Y, Saraux A. Treatment of muscle trauma in sportspeople (from injury on the field to resumption of the sport). *Ann Phys Rehabil Med* 2009;52:246–55.
- [11] Johannsen F, Langberg H. The treatment of acute soft tissue trauma in Danish emergency rooms. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:178–81.
- [12] Hübscher M, Zech A, Pfeifer K, Hänsel F, Vogt L, Banzer W. Neuromuscular training for sports injury prevention. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42:413–21.
- [13] Hupperets MDW, Verhagen EALM, van Mechelen W. Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ* 2009;339:b2684.
- [14] Hupperets MDW, Verhagen EALM, Heymans MW, Bosmans JE, van Tulder MW, van Mechelen W. Potential savings of a program to prevent ankle sprain recurrence: economic evaluation of a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2010;38:2194–200.
- [15] Kemler E, van de Port I, Backx F, van Dijk CN. A systematic review on the treatment of acute ankle sprain: brace versus other functional treatment types. *Sports Med* 2011;41:185–97.
- [16] Kerkhoffs GMMJ, Rowe BH, Assendelft WJJ, Kelly K, Struijs PAA, van Dijk CN. Immobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;3:CD003762.
- [17] Kerkhoffs GMMJ, Struijs PAA, Marti RK, Assendelft WJJ, Blankevoort L, van Dijk CN. Different functional treatment strategies for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;3:CD002938.
- [18] Kerkhoffs GMMJ, Handoll HHG, de Bie R, Rowe BH, Struijs PAA. Surgical versus conservative treatment for acute injuries of the lateral ligament complex of the ankle in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;2:CD000380.
- [19] Kidgell DJ, Horvath DM, Jackson BM, Seymour PJ. Effect of six weeks of dura disc and mini-trampoline balance training on postural sway in athletes with functional ankle instability. *J Strength Cond Res* 2007;21:466–9.
- [20] Konradsen L, Bech L, Ehrenbjerg M, Nickelsen T. Seven years follow-up after ankle inversion F trauma. *Scand J Med Sci Sports* 2002;12:129–35.
- [21] Lamb SE, Marsh JL, Hutton JL, Nakash R, Cooke MW. Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2009;373:575–81.
- [22] McGuine TA, Keene JS. The effect of a balance-training program on the risk of ankle sprains in high school athletes. *Am J Sports Med* 2006;34:1103–11.
- [23] Negahban H, Mazaheri M, Salavati M, Sohani SM, Askari M, Fanian H, et al. Reliability and validity of the Foot and Ankle Outcome Score: a validation study from Iran. *Clin Rheumatol* 2010;29:479–86.
- [24] Osborne MD, Rizzo Jr TD. Prevention and Treatment of ankle sprain in athletes. *Sports Med* 2003;33:1145–50.
- [25] Renström PA, Konradsen L. Ankle ligament injuries. *Br J Sports Med* 1997;31:11–20.
- [26] Roos EM, Brandsson S, Karlsson J. Validation of the foot and ankle outcome score for ankle ligament reconstruction. *Foot Ankle Int* 2001;22:788–94.
- [27] Safran MR, Zachazewski JE, Benedetti RS, Bartolozzi 3rd AR, Mandelbaum R. Lateral ankle sprains: a comprehensive review part 2: treatment and rehabilitation with an emphasis on the athlete. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:S438–47.
- [28] van Dijk CN. Management of the sprained ankle. *Br J Sports Med* 2002;36:83.
- [29] van Os AG, Bierma-Zeinstra SMA, Verhagen AP, de Bie RA, Luijsterburg PAJ, Koes BW. Comparison of conventional treatment and supervised rehabilitation for treatment of acute lateral ankle sprains: a systematic review of the literature. *J Orthop Sports Phys Ther* 2005;35(2):95–105.
- [30] van Rijn RM, van Os AG, Kleinrensink GJ, Bernsen RM, Verhaar JA, Koes BW, et al. Supervised exercises for adults with acute lateral ankle sprain: a randomised controlled trial. *Br J Gen Pract* 2007;57:793–800.
- [31] van Rijn RM, van Os AG, Bernsen RMD, Luijsterburg PA, Koes BW, Bierma-Zeinstra SMA. What is the clinical course of acute ankle sprains?. A systematic literature review. *Am J Med* 2008;121:324–331.e3.
- [32] van Rijn RM, van Ochten J, Luijsterburg PAJ, van Middelkoop M, Koes BW, Bierma-Zeinstra SMA. Effectiveness of additional supervised exercises compared with conventional treatment alone in patients with acute lateral ankle sprains: systematic review. *BMJ* 2010;341:c5688.
- [33] Verhagen EALM, van Tulder M, van der Beek AJ, Bouter LM, van Mechelen W. An economic evaluation of a proprioceptive balance board-training programme for the prevention of ankle sprains in volleyball. *Br J Sports Med* 2005;39:111–5.
- [34] Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont Jr PJ. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:2279–84.