

ПОШИРЕНІСТЬ СИМПТОМІВ НЕФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПЕРЕНАПРУЖЕННЯ У ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ

PREVALENCE OF SYMPTOMS OF NON-FUNCTIONAL OVERTENSION IN HIGHLY QUALIFIED ATHLETES

Шевець В. П., Атаман Ю. О., Бріжата І. А.

Сумський державний університет

м. Суми, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.20>

Анотації

Метою статті було вивчення поширеності симптомів нефункціонального перенапруження у легкоатлетів в залежності від середньої інтенсивності тренувальних занять, середньотижневої тривалості тренувань, типу виконуваного тренувального навантаження, перенесеної SARS-CoV-2 респіраторної інфекції протягом 6 місяців, що передували обстеженню, наявності гострого травматизму чи інших гострих захворювань протягом останнього місяця, наявності симптомів вегетативної дисфункції (за Вейном).

Матеріал. Успішне тренування має уникати поєднання надмірного перевантаження та неадекватного відновлення. Спортсмени можуть відчувати короточасне зниження продуктивності без серйозних психологічних або тривалих негативних симптомів. Коли спортсмени недостатньо дотримуються балансу між тренуванням і відновленням, може виникнути нефункціональне перевантаження. Відрізнити його від синдрому перетренованості дуже важко і залежить від клінічного результату та діагнозу виключення. Спортсмен часто демонструватиме однакові клінічні, гормональні та інші ознаки та симптоми.

Результати. Ключовим словом для визнання синдрому перетренованості може бути «тривала дезадаптація» не лише спортсмена, але й кількох біологічних, нейрохімічних, і механізми гормональної регуляції. Вважається, що симптоми перетренованості, такі як втома, зниження працездатності та розлади настрою, є більш серйозними, ніж симптоми нефункціонального перевантаження. Однак немає жодних наукових доказів, які б ні підтверджували, ні спростовували це припущення. Один підхід до розуміння етіології перетренованості передбачає виключення органічних захворювань або інфекцій і таких факторів, як дієтичне обмеження калорійності і недостатнє споживання вуглеводів і/або білка, дефіцит заліза, дефіцит магнію, алергії та інших разом з ідентифікацією ініціювання подій або тригерів. Основним показником перетренованості є зниження продуктивності, характерної для спорту, і дуже важливо підкреслити необхідність відрізнити перетренованість та інших потенційних причин тимчасової недостатньої продуктивності, таких як анемія, гостра інфекція, пошкодження м'язів і недостатня кількість вуглеводів.

Висновки. Фізичні вимоги до інтенсивного навчання не є єдиними елементами розвитку перетренованості. Здається, що складний набір психологічних факторів є важливим у його розвитку, включаючи надмірні очікування від тренера або членів сім'ї, змагальний стрес, структуру особистості, соціальне оточення, стосунки з родиною та друзями, монотонність у тренуваннях, особисті або емоційні проблеми, а також вимоги, пов'язані з навчанням або роботою.

Ключові слова: перетренованість, легкоатлети, вегетативна дисфункція, травматизм, перевтома.

The purpose of the article was to study the prevalence of symptoms of non-functional overexertion in track and field athletes depending on the average intensity of training classes, the average weekly duration of training, the type of training load performed, the SARS-CoV-2 respiratory infection experienced during the 6 months preceding the examination, the presence of acute trauma or other acute diseases during the last month, the presence of symptoms of autonomic dysfunction (according to Wayne).

Material. Successful training should avoid the combination of excessive overload and inadequate recovery. Athletes may experience a short-term decrease in performance without serious psychological or

long-term negative symptoms. When athletes do not adequately balance training and recovery, dysfunctional overload can occur. Distinguishing it from overtraining syndrome is very difficult and depends on the clinical result and the diagnosis of exclusion. An athlete will often exhibit the same clinical, hormonal, and other signs and symptoms.

The results. The key word for recognizing overtraining syndrome can be "long-term maladaptation" not only of the athlete, but also of several biological, neurochemical, and hormonal regulation mechanisms. Symptoms of overtraining, such as fatigue, reduced performance, and mood disturbances, are believed to be more severe than symptoms of nonfunctional overtraining. However, there is no scientific evidence to support or refute this assumption. One approach to understanding the etiology of overtraining involves ruling out organic disease or infection and factors such as dietary calorie restriction and inadequate carbohydrate and/or protein intake, iron deficiency, magnesium deficiency, allergies, and others, along with identifying initiating events or triggers. The main indicator of overtraining is a reduction in sport-specific performance, and it is important to emphasize the need to distinguish between overtraining and other potential causes of temporary underperformance, such as anemia, acute infection, muscle damage, and insufficient carbohydrate intake.

Conclusions. The physical demands of intensive training are not the only elements of the development of overtraining. A complex set of psychological factors appears to be important in its development, including excessive expectations from a coach or family members, competitive stress, personality structure, social environment, relationships with family and friends, monotony in training, personal or emotional problems, and requirements related to study or work.

Key words: overtraining, track and field athletes, autonomic dysfunction, injury, overfatigue.

Вступ. Незрозуміла низька продуктивність спортсмена – це поширена проблема, яка виникає приблизно у 10-20 % команд. Justin Carrard вважає, що перенавантаження під час тренування є необхідним стимулом для підвищення спортивних результатів [3]. Однак, адекватне тренування, що балансує відновлення, і загальний рівень стресу принаймні настільки ж важливі, як і саме тренування, оскільки дисбаланс між тренуванням і відновленням може призвести до зниження продуктивності. Оптимальна фізична працездатність досягається за рахунок ретельного маніпулювання тренуванням і відновленням. Дисбаланс між тренуванням і відновленням, який може бути погіршений або заплутаний неадекватним харчуванням, хворобами, психосоціальними стресами та розладами сну, серед багатьох інших причин, призводить до дисфункції шляхів та відповідей імунних, запальних, неврологічних, гормональних та метаболічних системи як дезадаптація до хронічного впливу екстремальних метаболічних і тканинних середовищ [2; 4].

На думку Flavio A. Cadegiani, функціональне перенавантаження визначається як короткочасне зниження продуктивності (зазвичай до 2 тижнів) з наступним ефектом суперкомпенсації (адаптивне поліпшення продуктивності). У випадках, коли зниження

продуктивності є дещо більшим (зазвичай до 3-4 тижнів) і не супроводжується суперкомпенсацією, використовується термін нефункціональне перенавантаження [6]. Нарешті, якщо зниження працездатності триває більше 3-4 тижнів і не супроводжується ні суперкомпенсацією, ні покращенням спортивних результатів, то спортсмен, швидше за все, відчуває синдром перетренованості. Використовуються ці визначення з позиції Європейського коледжу спортивних наук.

Матеріал та методи. Дослідження проводилося на базі Університетської клініки Сумського державного університету. Було задіяно 142 спортсменів з вегетативною дисфункцією, з них 63 жінок і 79 чоловіків.

Результати дослідження. Симптоми, що свідчать про наявність перенапруження фізіологічних систем організму внаслідок фізичної роботи є досить поширеними, хоча і потребують ретельної уваги тренера, психолога, лікаря. Більшість з них можуть бути встановленими лише при активному зборі анамнезу, з'ясуванні історії тренувань, результативності, клінічної симптоматики протягом досить тривалого періоду часу. У більшості спортсменів виявляються ознаки нефункціонального перенапруження, тобто досить малосимптомного стану, при якому симптоми вегетативної дисфункції можуть бути пояс-

нованими важко, особливо якщо спортсмен не дотримується тренувального плану, або є недоліки при його створенні [1; 5]. Навіть така форма перевтоми при належній увазі дослідників діагностується на ранній стадії, тому особливо важливо враховувати ті чинники, за яких ймовірність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості) зростає.

Зважаючи на ймовірний зв'язок НФПН та ПТ з інтенсивними фізичними вправами ми дослідили поширеність вказаних станів у спортсменів з різною середньою інтенсивністю виконуваних фізичних вправ (протягом останнього місяця). Було встановлено, що за жодним з вивчених показників у спортсменів, які мали вищу інтенсивність тренувань, переважання у поширеності виявлено не було ($p > 0,05$), хоча практично в усіх випадках (окрім відчуття монотонності під час тренувань) поширеність симптомів мала дещо вищий відсоток у осіб, які мали тяжкий середній рівень тренувальної активності (за RPE-scale 15 балів та вище). Зазначене може

свідчити, про складніший механізм розвитку НФПН та ПТ, залежність їх не тільки від інтенсивності виконуваної роботи, а й ряду інших чинників, що наведено в таблиці 1.

Дещо інша картина спостерігалася при порівнянні поширеності НФПН та ПТ у групах спортсменів, виділених в залежності від середньотижневої тривалості тренувань – до та більше 20 годин на тиждень (таблиця 2). Як правило, більша тривалість тренувань характерна для видів спорту з задіянням витривалості, тому до другої групи попадали переважно саме такі спортсмени. Ми врахували, що найбільша ймовірна різниця спостерігається у поширеності таких показників як незадоволеність тренувальним навантаженням ($p = 0,070$), наявність симптомів вегетативної дисфункції ($p = 0,077$), відчуття перевтоми після тренувань протягом щонайменше останніх двох тижнів ($p = 0,105$). Проте, і в цих випадках статистичної значимості відмінностей між дослідженими показниками виявити не вдалося. Найменшими були відмінності у поширеності кардіальних

Таблиця 1

Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості) у легкоатлетів в залежності від середньої інтенсивності тренувальних занять (RPE-scale)

	Нетяжкі тренування (до 15 балів) N=34	Тяжкі тренування (15 балів і вище) N=108	χ^2	p
Загальна слабкість, що триває щонайменше 2 тижні (%)	23,5% (8)	30% (32)	0,22	>0,05
Відчуття перевтоми після тренувань, протягом щонайменше 2 тижнів (%)	6% (2)	18% (19)	1,96	>0,05
Незадоволеність сном (%)	9% (3)	18% (19)	0,92	>0,05
Збільшення зусилля для виконання стандартного навантаження (%)	12% (4)	18,5% (20)	0,43	>0,05
Підвищена чутливість до холоду та спеки (%)	9% (3)	13% (14)	0,12	>0,05
Відчуття болі в м'язах протягом останніх 2-х тижнів	9% (3)	12% (13)	0,04	>0,05
Періодичне серцебиття, перебої в роботі серця в спокої	12% (4)	13% (14)	0,01	>0,05
Наявність інших симптомів вегетативної дисфункції	12% (4)	17% (18)	0,17	>0,05
Відчуття монотонності під час тренувань (%)	15% (5)	14% (15)	0,03	>0,05
Незадоволеність виконанням тренувального (змагального) завдання	26% (9)	31% (33)	0,06	>0,05

**Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості)
у легкоатлетів в залежності від середньотижневої тривалості тренувань**

	До 20 год./тижд. (включно) N=116	Більше 20 год./тижд. N=26	χ^2	p
Загальна слабкість, що триває щонайменше 2 тижні (%)	26% (30)	37% (9)	0,44	0,509
Відчуття перевтоми після тренувань, протягом щонайменше 2 тижнів (%)	12% (14)	27% (7)	2,63	0,105
Задоволеність сном (%)	13% (15)	27% (7)	2,19	0,138
Збільшення зусилля для виконання стандартного навантаження (%)	15,5% (18)	23% (6)	0,41	0,522
Підвищена чутливість до холоду та спеки (%)	10% (12)	19% (5)	0,86	0,354
Відчуття м'язової слабкості, болі в м'язах протягом останніх 2-х тижнів	9% (10)	23% (6)	1,72	0,189
Періодичне серцебиття, перебої в роботі серця в спокої	11% (13)	11,5% (3)	0,09	0,768
Наявність інших симптомів вегетативної дисфункції	11% (13)	27% (7)	3,13	0,077
Відчуття монотонності під час тренувань (%)	13% (15)	19% (5)	0,27	0,601
Незадоволеність виконанням тренувального (змагального) завдання	26% (30)	46% (12)	3,28	0,070

скарг – перебоїв у роботі серця та серцебиття ($p=0,768$).

Для того, щоб остаточно з'ясувати зв'язок між типом виконуваної роботи на тренуваннях та поширеністю симптомів НФПН та ПТ спортсмени були поділені на відповідні групи, принципом розподілу було переважання виконуваного характеру роботи на тренуваннях, результати представлені у таблиці 3. Нами не було встановлено істотних відмінностей за досліджуваними показниками, найвищої статистичної значимості показник p набув при порівнянні частоти підвищеної чутливості до холоду та спеки ($p=0,314$), при цьому симптоми мали тенденцію до переважання у групі витривалості. При порівнянні розповсюдженості скарг на вимушеність зростання зусилля при стандартному фізичному навантаженні, на м'язовий біль протягом останніх двох тижнів, на наявність перебоїв в роботі серця та серцебиття в спокої показник статистичної значимості p перевищив 0,9, що свідчить про практичну відсутність відмінностей у досліджуваних групах.

Разом з цим, останні роки особливої актуальності набула коронавірусна хвороба, все більше даних про те, що вона може супроводжуватися тривалим відновлювальним періодом та зниженням фізичної працездатності. У таблиці 4 представлені дані відносно поширеності ознак НФПН та ПТ у спортсменів в залежності від наявності перенесеної коронавірусної хвороби протягом 6 місяців до проведення обстеження.

Наведені дані демонструють відсутність зв'язку між перенесеною коронавірусною інфекцією та розповсюдженістю більшості досліджених симптомів. Лише при порівнянні поширеності чутливості до холоду і спеки, останній симптом частіше спостерігався в групі осіб, що перенесли COVID, у кожного четвертого спортсмена, $p=0,022$. Стосовно частоти інших ознак НФПН та ПТ таких відмінностей встановлено не було, при чому найменшою вона була при порівнянні розповсюдженості скарг на відчуття монотонності під час тренувань ($p=0,997$). Таким чином, отримані нами дані дозволя-

Таблиця 3

**Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості)
у легкоатлетів в залежності від типу виконуваного тренувального навантаження (Str/End)**

	Група силових/ швидкісно-силових вправ Str N=49	Група витривалості End N=40	χ^2	p
Загальна слабкість, що триває щонайменше 2 тижні (%)	26% (13)	37,5% (15)	0,77	0,379
Відчуття перевтоми після тренувань, протягом щонайменше 2 тижнів (%)	12% (6)	22,5% (9)	1,001	0,317
Незадоволеність сном (%)	12% (6)	22,5% (9)	1,001	0,317
Збільшення зусилля для виконання стандартного навантаження (%)	14% (7)	17,5% (7)	0,01	0,903
Підвищена чутливість до холоду та спеки (%)	8% (4)	17,5% (7)	1,01	0,314
Відчуття болі в м'язах протягом останніх 2-х тижнів	12% (6)	10% (4)	0	0,997
Періодичне серцебиття, перебої в роботі серця в спокої	10% (5)	7,5% (3)	0,005	0,943
Наявність інших симптомів вегетативної дисфункції	20% (10)	15% (6)	0,15	0,701
Відчуття монотонності під час тренувань (%)	18% (9)	15% (6)	0,02	0,891
Незадоволеність виконанням тренувального (змагального) завдання	26,5% (13)	27,5% (11)	0,02	0,890

Таблиця 4

**Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості)
у легкоатлетів в залежності від перенесеної SARS-CoV-2 респіраторної інфекції
протягом 6 місяців, що передували обстеженню**

	SARS-CoV-2 + N=32	SARS-CoV-2 - N=110	χ^2	p
Загальна слабкість, що триває щонайменше 2 тижні (%)	25% (8)	29% (32)	0,05	0,818
Відчуття перевтоми після тренувань, протягом щонайменше 2 тижнів (%)	12,5% (4)	15% (17)	0,02	0,895
Незадоволеність сном (%)	19% (6)	14,5% (16)	0,09	0,763
Збільшення зусилля для виконання стандартного навантаження (%)	25% (8)	14,5% (16)	1,26	0,262
Підвищена чутливість до холоду та спеки (%)	25% (8)	8% (9)	5,15	0,023
Відчуття болі в м'язах протягом останніх 2-х тижнів	12,5% (4)	11% (12)	0,004	0,946
Періодичне серцебиття, перебої в роботі серця в спокої	6% (2)	14,5% (16)	0,88	0,347
Наявність інших симптомів вегетативної дисфункції	12,5% (4)	16% (18)	0,06	0,799
Відчуття монотонності під час тренувань (%)	12,5% (4)	14,5% (16)	0	0,997
Незадоволеність виконанням тренувального (змагального) завдання	34% (11)	28% (31)	0,21	0,649

ють стверджувати, що недостатньо даних про те, що перенесена коронавірусна хвороба може самостійно впливати на розвиток НФПН та ПТ.

Гострий травматизм має особливе значення для порушення запланованої професійної діяльності, його вплив на результативність та якість життя спортсменів також важко переоцінити. Враховуючи це, ми розподілили пацієнтів на групи в залежності від наявності гострих травм ОРА протягом місяця, що передував обстеженню (таблиця 5). Було встановлено, що у осіб, які перенесли травму протягом вказаного періоду часу частіше спостерігалися симптоми вегетативної дисфункції ($p=0,036$), що може свідчити про важливе значення НФПН та ПТ у розвитку гострого травматизму. Зазначені симптоми зустрічалися у 5 осіб (42%), які перенесли протягом місяця травми, тоді як в протилежній групі їхня кількість склала 18 осіб (14%). Проте скарги на підвищення чутливості до холоду та спеки спостерігалися в останній групі рідше, а незадоволеність виконанням тренувальних завдань також залишалася досить високою та

не досягла лише 0,01 до рівня статистичної значимості.

Широкого поширення отримала інтегративна оцінка вегетативної функції за А.М. Вейном. Вона дозволяє кількісно оцінити за допомогою спеціального опитувальника ступінь вираженості симптоматики вегетативних порушень, встановити факт наявності автономної дисфункції. Остання діагностується при наявності показника 16 балів та вище. Саме цей критерій був основним при розподілі пацієнтів на групи в залежності від наявності вегетативної дисфункції, результати представлені у таблиці 6.

Нами було встановлено, що всі вивчені симптоми НФПН та ПТ мали суттєво більшу поширеність у осіб з високим показником Вейна. По суті результати вказують на те, що ВД і є проявом НФПН та ПТ, а її діагностика має обов'язково проводитися пацієнтам з відповідними проблемами у тренувальному процесі. Зазначене стосується таких скарг, як відчуття монотонності під час тренувань, незадоволеність виконанням тренувального навантаження, збільшення зусилля під час

Таблиця 5

Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості) у легкоатлетів в залежності від наявності гострого травматизму чи інших гострих захворювань протягом останнього місяця

	Захворювання ОРА + N=12	Захворювання ОРА - N=130	χ^2	p
Загальна слабкість, що триває щонайменше 2 тижні (%)	42% (5)	26% (34)	0,66	0,416
Відчуття перевтоми після тренувань, протягом щонайменше 2 тижнів (%)	25% (3)	14% (18)	0,38	0,537
Незадоволеність сном (%)	17% (2)	16% (21)	0,13	0,716
Збільшення зусилля для виконання стандартного навантаження (%)	33% (4)	15% (19)	1,62	0,202
Підвищена чутливість до холоду та спеки (%)	0% (0)	13% (17)		
Періодичне серцебиття, перебої в роботі серця в спокої	17% (2)	12% (16)	0,0004	0,985
Наявність інших симптомів вегетативної дисфункції	42% (5)	14% (18)	4,38	0,036
Відчуття монотонності під час тренувань (%)	8% (1)	13% (17)	0,0004	0,985
Незадоволеність виконанням тренувального (змагального) завдання	58% (7)	28% (36)	3,52	0,060

Таблиця 6

Поширеність симптомів нефункціонального перенапруження (перетренованості) у легкоатлетів в залежності від наявності симптомів вегетативної дисфункції (за Вейном)

	ВД+ (N=27)	ВД- (N=115)	χ^2	p
Загальна слабкість, що триває щонайменше 2 тижні (%)	74% (20 осіб)	17% (20)	31,0	< 0,001
Відчуття перевтоми після тренувань, протягом щонайменше 2 тижнів (%)	44% (12)	8% (9)	20,5	< 0,001
Незадоволеність сном (%)	33% (9)	11% (13)	6,5	0,011
Збільшення зусилля для виконання стандартного навантаження (%)	56% (15)	8% (9)	32,2	< 0,001
Підвищена чутливість до холоду та спеки (%)	33% (9)	7% (8)	12,0	0,001
Відчуття болі в м'язах протягом останніх 2-х тижнів	26% (7)	8% (9)	5,5	0,019
Періодичне серцебиття, перебої в роботі серця в спокої	30% (8)	9% (10)	6,9	0,009
Наявність інших симптомів вегетативної дисфункції	52% (14)	7% (8)	30,2	< 0,001
Відчуття монотонності під час тренувань (%)	37% (10)	9% (10)	12,3	< 0,001
Незадоволеність виконанням тренувального (змагального) завдання	81% (22)	17% (20)	40,1	< 0,001

виконання стандартних навантажень, тобто даних анамнезу, чітко пов'язаних з професійною діяльністю спортсменів. Зазначене зумовлює думку про те, що позитивний вплив на прояви ВД буде мати корекція тренувального процесу, приведення у відповідності інтенсивності тренувань та відновлення, індивідуалізація завдань відповідно до потреб спортсмена тощо.

Висновки. Отримані результати показали, що поява скарг, характерних для НФПН та ПТ найбільшою мірою залежать від наявності порушень автономної регуляції, її виявлення доцільно проводити при підозрі на вказані передпатологічні стани у спортсменів. При цьому, частота появи деяких симптомів виснаження функціональних резервів організму також спостерігається у пацієнтів з гострим травматизмом (вегетативна симптоматика) та тих, хто переніс коронавірусну

хворобу (зростання чутливості до холоду та спеки). Зазначені чинники можуть мати незалежний вплив на розвиток НФПН та ПТ, виступати фоном на якому ці передпатологічні стани отримують можливість для маніфестації. Слід зауважити, що діагностика ВД у спортсменів з НФПН та ПТ має здійснюватися переважно за допомогою об'єктивних методів обстеження, особливо тих, які можуть бути використаними під час лікарсько-педагогічних спостережень. Саме вивченню особливостей цих змін і присвячено наступний розділ роботи. Отримані нами дані дають підстави вважати, що корекція якісного та кількісного наповнення тренувань у спортсменів з ознаками НФПН та ПТ, з одного боку, дозволить покращити їх показники здоров'я (якість життя, самопочуття) та може мати позитивний прогностичний вплив на частоту гострого травматизму, з іншого.

Література

1. Angeli A, Minetto M, Dovic A, et al. The overtraining syndrome in athletes: a stress-related disorder. *J Endocrinol Invest.* 2004;27:603-612.
2. Armstrong LE, VanHeest JL. The unknown mechanism of the overtraining syndrome: clues

References

1. Angeli A, Minetto M, Dovic A, et al. (2004). The overtraining syndrome in athletes: a stress-related disorder. *J Endocrinol Invest.* 27:603-612.
2. Armstrong LE, VanHeest JL. (2002). The unknown mechanism of the overtraining syn-

from depression and psychoneuroimmunology (2002). *Sports Med.* 2002;32:185-209.

3. Budgett R. Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome. *Br J Sports Med.* 2018;32:107-110.

4. Budgett R, Newsholme E, Lehmann M, et al. Redefining the overtraining syndrome as the unexplained underperformance syndrome. *Br J Sports Med.* 2020;34:67-68.

5. Fry RW, Morton AR, Keast D. Overtraining in athletes: an update. *Sports Med.* 2019;12(1):32-65.

6. Halson SL, Jeukendrup AE. Does overtraining exist? An analysis of overreaching and overtraining research. *Sports Med.* 2004;34(14):967-981.

drome: clues from depression and psychoneuroimmunology. *Sports Med.* 32:185-209.

3. Budgett R. (2018). Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome. *Br J Sports Med.* 32:107-110.

4. Budgett R, Newsholme E, Lehmann M, et al. (2020). Redefining the overtraining syndrome as the unexplained underperformance syndrome. *Br J Sports Med.* 34:67-68.

5. Fry RW, Morton AR, Keast D. (2019). Overtraining in athletes: an update. *Sports Med.* 12(1):32-65.

6. Halson SL, Jeukendrup AE. (2004). Does overtraining exist? An analysis of overreaching and overtraining research. *Sports Med.* 34(14):967-981.