KU LEUVEN

ACADEMISCH CENTRUM HUISARTSGENEESKUNDE

Supplementengebruik bij sporters in fitnesscentra

Annelies Penné, Katholieke Universiteit Leuven

Promotor: Prof. Birgitte Schoenmakers, Katholieke Universiteit Leuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN

ABSTRACT

Supplementengebruik bij sporters in fitnesscentra

Huisarts-in-opleiding: Annelies Penné, Katholieke Universiteit Leuven
Promotor: Birgitte Schoenmakers, Katholieke Universiteit Leuven
Praktijkopleider: Leon Reynders

Context: Het gebruik van supplementen is erg populair, vooral onder sporters. Het is niet duidelijk hoe prevalent het gebruik is in deze groep. Er bestaat daarnaast vaak onduidelijkheid over de veiligheid van de producten.

Onderzoeksvragen: Wat is de prevalentie van supplementengebruik onder sporters in Vlaamse fitnesscentra? Spelen factoren zoals geslacht, leeftijd en reden om te sporten een rol in het al dan niet gebruiken van supplementen? Welke producten worden er gebruikt? Zijn de gebruikers zich bewust van eventuele schadelijke effecten? Hoe frequent wordt het gebruik besproken met de huisarts en voelt deze zich geplaatst om de gebruikers te informeren en te begeleiden?

Methode: Het onderzoek bestaat uit twee delen. Het eerste deel is een cross-sectioneel onderzoek, uitgevoerd bij sporters in tien Vlaamse fitnesscentra, waarbij gebruik gemaakt werd van een vragenlijst met zowel meerkeuzevragen als open vragen. Er werd onder andere naar een aantal factoren gevraagd die verband kunnen houden met het gebruiken van supplementen en er werd geregistreerd welke supplementen, hoeveel en met welk doel, eventuele nevenwerkingen/effecten en of ze veilig geacht worden. In een tweede deel werden via een elektronische vragenlijst de bevindingen van de artsen uit de lokale wachtkringen bevraagd. De resultaten werden verzameld en verwerkt in Excel.

Resultaten: De prevalentie van het supplementengebruik bedraagt 63,6% en het zijn vooral mannen die gebruiken. 81,8% van de sporters die langer dan drie jaar aangesloten zijn bij een fitnesscentrum gebruikt één of meerdere supplementen. Dit zijn vooral proteïnen (31,4%), aminozuren (15,2%), creatine (12,1%) en vitamines (9,9%). De mannen willen door de supplementen vooral meer spieropbouw (32,7%) en een beter spierherstel (20,2%) bekomen terwijl de vrouwen eerder hopen te vermageren (31,6%) en hun gezondheid en zelfbeeld positief te beïnvloeden (21,1%). De meesten komen in contact met de supplementen door er zelf informatie over op te zoeken (32,6%), anderen via het fitnesscentrum (21,3%) of via vrienden (20.6%). 99% van de gebruikers gelooft dat het gebruik veilig is en geeft 20% aan ooit nevenwerkingen ondervonden te hebben. Bij 35,6% is de huisarts op de hoogte van het gebruik. 68% van de bevraagde artsen beschouwt het als hun taak om patiënten te begeleiden in het gebruik, maar slechts 18% voelt zich voldoende geïnformeerd om dit te doen.

Conclusies: Er wordt een vrij hoge prevalentie van het gebruik gevonden die tussen de waarden van andere studies ligt. Het zijn vaker mannen die gebruiken en zij nemen proteïnen, aminozuren en creatine om spierherstel en spieropbouw te stimuleren. Vrouwen gebruiken vaak vitamines. Hoe frequenter en hoe langer men sport in een fitnesscentrum, hoe groter de kans dat men supplementen gebruikt. De meesten zijn overtuigd van de veiligheid van de producten, terwijl deze niet altijd te garanderen is. Er zijn weinig, soms geen, grootschalige studies naar de veiligheid van de producten. De huisarts is vaak niet op de hoogte van het gebruik en voelt zich op dit moment niet in staat correcte informatie te bieden. Daarom zouden fitnesscoaches gebruikers kunnen verwijzen naar de huisarts, maar is er vooraleerst nood aan correcte en duidelijke informatie voor de artsen.

Contact: annelies.penne@gmail.com

Inhoudsopgave

1. INLEIDING 1
2. METHODE 2
3. RESULTATEN 3
4. BESPREKING 7
5. CONCLUSIE 10
6. REFERENTIES 11
7. BIJLAGEN 13

1. INLEIDING

Voedingssupplementen worden steeds populairder. Via reclame worden ze vaak afgeschilderd als wondermiddelen voor een lang en gezond leven. Ze geven mensen de illusie dat je gezondheid kan kopen als capsule of in tabletvorm. De producten zijn vrij te verkrijgen in elke drogisterij, apotheek, de meeste grootwarenhuizen en zelfs online. In Amerika bedroeg het gebruik van supplementen tussen 1996 en 1999 48%, terwijl in 2006 reeds 73% toegaf één of ander supplement te gebruiken[1]. Ook in Europa is een vergelijkbare trend merkbaar. Zo zou in Nederland bijna de helft[2,3] van de bevolking supplementen gebruiken. In België koopt 57% van de inwoners minstens één maal per jaar één of ander supplement[4]. We mogen veronderstellen dat de prevalentie nog steeds aan het toenemen is.

Ook onder sporters is er een toename van het gebruik van supplementen die de prestaties zouden verbeteren, al zijn hierover minder gegevens beschikbaar. Vooral onder professionele sporters is de prevalentie erg hoog (88-94%)[5]. Over recreatieve sporters zijn er weinig gegevens. Volgens een Amerikaanse studie uit 2004 zou de prevalentie rond 85% liggen bij sporters in fitnesscentra[6], volgens een Braziliaans onderzoek rond 58,3%[7]. Over Europese landen zijn er geen resultaten te vinden. Ook in België is er geen enkele studie die het supplementengebruik bij sporters nagaat.

We gaan er onterecht van uit dat wat op de Belgische markt verkocht wordt wel veilig zal zijn. Het is ook niet altijd duidelijk wat een voedingssupplement precies is. De definitie hiervan luidt “als aanvulling op de normale voeding bedoelde voorgedoseerde voedingsmiddelen bevattende één of meer nutriënten, planten, plantenbereidingen of andere stoffen, die een nutritioneel of fysiologisch effect bezitten”[8]. Het gaat dus om een voedingsmiddel en niet om een geneesmiddel. Dit betekent dat het niet onderworpen is aan de strenge controles rond veiligheid en doeltreffendheid die gelden voor geneesmiddelen. De reglementering in verband met supplementen werd verstrengd in 2009. Toch blijkt uit een controleonderzoek uitgevoerd door het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) in 2013 dat er nog steeds supplementen verkocht worden die mogelijks een schadelijk effect op de gezondheid kunnen hebben[9].

Er is een zeer groot aanbod op de markt van supplementen die gebruikt worden door sporters om de prestaties te verbeteren. Ook bij deze producten moet de gebruiker voorzichtig zijn. De werkelijke samenstelling komt vaak niet overeen met wat er op het etiket vermeld staat. Bovendien kunnen sommige producten verboden bestanddelen bevatten. Uit een studie die in 2001 uitgevoerd werd op vraag van het Internationaal Olympisch Comité (IOC) bleek dat van de 634 bestudeerde preparaten er 14,8% prohormonen of anabole steroïden bevatten waarvan geen vermelding werd gemaakt op het etiket[10].

Door het toenemend gebruik en de betwistbare veiligheid van de producten moet er meer aandacht gegeven worden aan het gebruik van voedingssupplementen en dan in het bijzonder aan het gebruik van supplementen om de prestaties te verbeteren. In dit onderzoek worden de volgende vragen gesteld: Hoeveel en welke voedingssupplementen gebruikt de Belgische sporter? Welke factoren bepalen het gebruik van supplementen? Zijn sporters zich bewust van eventuele schadelijke effecten van de producten? Wat is de rol van de huisarts in dit verhaal?

2. METHODE

In deze studie werd vertrokken vanuit de volgende onderzoeksvragen:

- Primair: Wat is de prevalentie van supplementengebruik onder sporters in Vlaamse fitnesscentra? Spelen factoren zoals geslacht, leeftijd en reden om te sporten een rol in het al dan niet gebruiken van supplementen? Welke producten worden er gebruikt? Zijn de gebruikers zich bewust van eventuele schadelijke effecten?

- Secundair: Hoe frequent wordt het gebruik besproken met de huisarts en voelt deze zich geplaatst om de gebruikers te informeren en te begeleiden?

De studie is opgebouwd uit twee delen. Het eerste deel bestaat uit een cross-sectioneel onderzoek uitgevoerd bij sporters in tien fitnesscentra in Limburg, Vlaams-Brabant en de provincie Antwerpen. Er werd gebruik gemaakt van een papieren vragenlijst (**bijlage 1**) die opgesteld werd aan de hand van gegevens uit eerdere onderzoeken rond dit onderwerp. Zo werden een aantal factoren geselecteerd die verband kunnen houden met het al dan niet gebruiken van supplementen zoals leeftijd, geslacht, reden om te fitnessen en aantal uren die gespendeerd worden aan training. Hiernaast werd geregistreerd welke supplementen gebruikt werden en met welk doel. Bij de personen die supplementen gebruikten werd er ook gevraagd naar de frequentie van het gebruik, de manier waarop ze informatie over de producten verkregen, eventuele nevenwerkingen/effecten en of het gebruik veilig geacht wordt. Tot slot werd er gevraagd of de huisarts op de hoogte is van het gebruik en of ze denken dat deze in staat is om hen correcte informatie te bieden. De lijst bestond zowel uit meerkeuzevragen als open vragen en besloeg twee bladzijden. Verder was er ook een informatieformulier en een document voor het noteren van de informed consent aan verbonden. De vragenlijst werd eerst getoetst in één fitnesscentrum waarbij ze door de onderzoeker werd afgenomen. Eventuele opmerkingen of feedback werden genoteerd waarna de vragenlijst werd herwerkt. Hierna werden negen andere fitnesscentra gezocht die bereid waren mee te werken aan het onderzoek. De coaches werden ingelicht over het doel van de studie en aangespoord om de vragenlijsten door iedere sporter te laten invullen, ongeacht leeftijd of geslacht. Per fitnesscentrum werden 50 vragenlijsten achtergelaten en de coaches kregen drie maanden de tijd om de lijsten te laten invullen door hun leden.

In het tweede deel van de studie werden de bevindingen van de artsen uit de regio bevraagd via een elektronische vragenlijst die verstuurd werd per mail. Het ging hier uitsluitend om gesloten vragen. Er werd onder andere gevraagd naar de frequentie waarmee artsen geconfronteerd worden met vragen over sportsupplementen, of zij het als hun taak beschouwen om patiënten te begeleiden in het gebruik van supplementen en of zij zich voldoende geïnformeerd voelen om dit te doen. Er werd ook gevraagd of zij van mening zijn dat supplementen de gezondheid kunnen schaden. De lijsten werden verstuurd naar de leden van twee regionale wachtkringen.

Alle resultaten werden verzameld en verwerkt onder de vorm van beschrijvende statistiek in Excel.

3. RESULTATEN

De vragenlijst werd ingevuld door 148 deelnemers, vijf werden geëxcludeerd omwille van onvolledigheid van de vragenlijst of te jonge leeftijd. Onder de 143 deelnemers waren er 107 (74,8%) mannen en 36 (25,2%) vrouwen. Het grootste deel (73,8%) van de mannen is jonger dan 36 jaar. Bij de vrouwen is er een meer evenredige verdeling over de verschillende leeftijdsklassen (**Tabel 1**).

De prevalentie van het gebruik van één of meerdere supplementen bedraagt 63,6%. Wanneer er een onderverdeling gemaakt wordt op basis van geslacht, zien we dat bij de mannen de prevalentie 71% (n=76) bedraagt en bij de vrouwen 41,7% (n=15). Van de gebruikers is 77,8% jonger dan 36, van de niet-gebruikers 52,9% (**Tabel 1**).

Tabel 1: Verdeling volgens leeftijd en geslacht

	Gebruikers						**Niet-gebruikers**						**Totaal**			
	Mannen		**Vrouwen**		**Totaal**		**Mannen**		**Vrouwen**		**Totaal**		**Mannen**		**Vrouwen**	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
<25	37	48,7	2	13,3	39	42,9	12	38,7	6	28,6	18	34,6	49	45;8	8	22,2
25-35	26	34,2	6	40,0	32	35,2	5	16,1	4	19,0	9	17,3	31	29,0	10	27,8
36-45	9	11,8	2	13,3	11	12,1	7	22,6	6	28,6	13	25,0	16	15,0	8	22,2
>45	4	5,3	5	33,3	9	9,9	7	22,6	5	23,8	12	23,1	11	10,3	10	27,8
Totaal	**76**	**83,5**	**15**	**16,5**	**91**	**63,6**	**31**	**59,6**	**21**	**40,4**	**52**	**36,4**	**107**	**74,8**	**36**	**25,2**

Bij de gebruikers zijn de belangrijkste redenen om te trainen spierkracht opbouwen (33,3%) en fit en gezond blijven (31,1%). Zij die geen supplementen gebruiken, sporten vooral om fit en gezond te blijven (35%) en een goede conditie op te bouwen (24,4%) (**Figuur 1, bijlage 2**). 74,7% van de gebruikers en 44,2% van de niet-gebruikers sport meer dan driemaal per week. Iets meer dan de helft (55,8%) van de niet-gebruikers sport twee- of driemaal per week (**Figuur 2, bijlage 2**).

Het grootste deel (73%) van de sporters spendeert één tot twee uur per training, dit is 74,7% van de gebruikers en 69,2% van de niet-gebruikers (**Figuur 3, bijlage 2**). Samen met de tijd dat men sport in een fitnesscentrum neemt ook het aantal gebruikers toe (**Figuur 4, bijlage 2**). Zo gebruikt 81,8% (n=45) van de sporters die langer dan drie jaar aangesloten zijn bij een fitnesscentrum één of meerdere supplementen. Bij de personen die minder dan een jaar sporten in het centrum is dit 38,6% (n=17).

De producten die het vaakst gebruikt worden zijn proteïnen (31,4%), aminozuren (15,2%), creatine (12,1%), allerlei vitaminen (9,9%) en pre-workoutpreparaten (8,1%). Andere supplementen zoals koolhydraten (3,1%), carnitine (2,7%), weightgainers (2,2%), omega-vetzuren (2,7%), fytotherapeutica (1,8%), isotone dranken (1,8%), glucosamines (1,3%), cafeïne (0,9%) en vetverbranders (0,9%) worden minder gebruikt. Eén deelnemer gaf aan DHEA te nemen (**Tabel 2**). Een aantal producten (5,4%) kunnen niet in een bepaalde klasse ondergebracht worden omdat het gaat om combinatiepreparaten of preparaten waarvan de precieze samenstelling niet achterhaald kan worden. De gebruikers nemen gemiddeld drie verschillende supplementen (**Tabel 2**). Het hoogste aantal supplementen per persoon was 17.

Tabel 2: Soorten, aantal gebruikte supplementen en doel van het gebruik

	Mannen		Vrouwen		Totaal	
Soorten supplementen	**#**	**%**	**#**	**%**	**#**	**%**
proteïnen	63	31,8	7	28,0	70	31,4
aminozuren	34	17,2	0	0,0	34	15,2
creatine	27	13,6	0	0,0	27	12,1
vitaminen	16	8,1	6	24,0	22	9,9
pre-workout	18	9,1	0	0,0	18	8,1
andere	11	5,6	1	4,0	12	5,4
koolhydraten	6	3,0	1	4,0	7	3,1
carnitine	3	1,5	3	12,0	6	2,7
weightgainers	5	2,5	0	0,0	5	2,2
onverzadigde vetzuren	3	1,5	3	12,0	6	2,7
fytotherapeutica	1	0,5	3	12,0	4	1,8
isotone dranken	3	1,5	1	4,0	4	1,8
glucosamines	3	1,5	0	0,0	3	1,3
cafeïne	2	1,0	0	0,0	2	0,9
vetverbranders	2	1,0	0	0,0	2	0,9
DHEA[1]	1	0,5	0	0,0	1	0,4
HMB[2]	0	0,0	0	0,0	0	0,0
maaltijdvervangers	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Totaal	**198**	**100,0**	**25**	**100,0**	**223**	**100,0**
Aantal supplementen	**#**	**%**	**#**	**%**	**#**	**%**
1	24	32,4	5	38,5	29	33,0
2	15	20,3	1	7,7	16	18,2
3	13	17,6	5	38,5	18	20,5
4	8	10,8	1	7,7	11	12,5
5	6	8,1	0	0,0	6	6,8
6	2	2,7	1	7,7	3	3,4
7	3	4,1	0	0,0	3	3,4
8	1	1,4	0	0,0	1	1,1
9	1	1,4	0	0,0	1	1,1
17	1	1,4	0	0,0	1	1,1
Totaal	**74**[*]	**100,0**	**13**[*]	**100,0**	**88**	**100,0**
Doel	**#**	**%**	**#**	**%**	**#**	**%**
spieropbouw	34	32,7	2	10,5	36	30,3
spierherstel	21	20,2	3	15,8	24	20,2
zelfbeeld/gezondheid	11	10,6	4	21,1	15	12,6
gewichtstoename	12	11,5	0	0,0	12	10,1
kracht	9	8,7	0	0,0	9	7,6
prestaties verbeteren	8	7,7	1	5,3	9	7,6
vermagering	3	2,9	6	31,6	9	7,6
andere	3	2,9	2	10,5	5	4,2
energie	3	2,9	1	5,3	4	3,4
Totaal	**104**	**100,0**	**19**	**100,0**	**119**	**100,0**

[1] DHEA: Dehydroepiandrosteron

[2] HMB: beta-hydroxy-beta-methylbutyraat

[*] twee mannelijke en twee vrouwelijke gebruikers noteerden niet welke producten ze gebruikten

De mannen gebruiken de supplementen voornamelijk om meer spieropbouw (32,7%) en spierherstel (20,2%) te bekomen terwijl de vrouwen eerder hopen te vermageren (31,6%) en hun gezondheid en zelfbeeld positief te beïnvloeden (21,1%) (**Tabel 2**). De preparaten worden meestal dagelijks (66,3%) of bij elke training (15,7%) gebruikt (**Tabel 3**). De meeste sporters komen in contact met de supplementen door er zelf informatie over op te zoeken (32,6%), via het fitnesscentrum (21,3%) of via vrienden (20,6%). Soms wordt advies verkregen via een voedingsdeskundige (8,5%) of een arts (4,3%). 6,4% van de gebruikers kwam in contact met de producten via reclame. Een aantal andere manieren (6,4%) waren eigen ervaring, via een vertegenwoordiger van supplementen, via een apotheker, via een fitnessopleiding, via fitnesstijdschriften of via een reformwinkel (**Tabel 3**).

Tabel 3: Frequentie van gebruik en manier van in contact komen met de supplementen

Frequentie van gebruik	#	%		Manier van in contact komen	#	%
1 kuur per jaar	1	1,1		zelf info opgezocht	46	32,6
1x/week	1	1,1		fitnesscentrum	30	21,3
2x/week	3	3,4		vrienden	29	20,6
3x/week	3	3,4		voedingsdeskundige	12	8,5
4x/week	3	3,4		reclame	9	6,4
5x/week	5	5,7		andere	9	6,4
elke training	14	15,9		arts	6	4,3
dagelijks	59	67,0		eigen ervaring	1	0,7

Het bedrag dat maandelijks gespendeerd wordt aan de producten varieert van €2,5 tot €200 en bedraagt gemiddeld €58,3. Twintig sporters van de 58 noteren dat ze per maand meer dan €100 uitgeven aan supplementen. 84% van de gebruikers vindt dat de producten het gewenste effect hebben, 13% weet het nog niet en 3% zegt geen enkel effect te ondervinden. 99% (n=88) van de gebruikers gelooft dat het gebruik van de producten veilig is en 1% (n=1) noteert als antwoord “hopelijk”. Daarnaast geeft 20% (n=18) aan ooit nevenwerkingen ondervonden te hebben. De frequentste nevenwerkingen waren gastro-intestinale klachten (n=7), transpiratie (n=4) en slaapstoornissen (n=3). Agressiviteit (n=1), emotionele crash/dip (n=1), tintelingen (n=1), duizeligheid (n=1) en spierproblemen (n=1) werden ook gerapporteerd.

Bij 35,6% (n=32) is de huisarts op de hoogte van het gebruik van supplementen, bij 64,4% (n=58) is dit dus niet het geval. Redenen hiervoor zijn dat ze het niet nodig vinden om het ter sprake te brengen (n=15), dat ze weinig tot nooit naar de huisarts gaan (n=9), dat ze overtuigd zijn van de veiligheid (n=6), dat ze geen nevenwerkingen ondervonden hebben (n=4) of dat ze zelf over voldoende kennis beschikken (n=4). Andere minder frequente redenen zijn dat ze vertrouwen hebben in de apotheker die hen de producten verkoopt (n=1), dat de huisarts er toch niets van kent (n=1) of dat de huisarts het nemen van vitamines zeker niet zal afkeuren (n=1). Zij die de huisarts wel op de hoogte brachten, deden dit omdat ze er zeker van willen zijn dat de producten veilig zijn (n=5), zijn mening en advies willen omtrent het gebruik (n=5), een medisch probleem hebben ondervonden (n=3) of controle bloedonderzoeken laten uitvoeren (n=2). Andere artsen zijn op de hoogte omdat ze het zelf hadden voorgeschreven of omdat ze sportarts zijn (n=2). 69% van de gebruikers denkt dat de huisarts in staat is om hen correcte informatie te bieden. 11% (n=6) nuanceert en zegt: “Ja, indien het een sportarts is”.

De meeste artsen (43%) krijgen ongeveer eenmaal per maand een patiënt over de vloer die het gebruik van sportsupplementen ter sprake brengt (**Tabel 4**). 68% beschouwt het als hun taak om patiënten te begeleiden in het gebruik, maar slechts 18% voelt zich voldoende geïnformeerd om dit

te doen. 61% is van mening dat het gebruik van voedingssupplementen schadelijk zou kunnen zijn voor de gezondheid.

Tabel 4: Verdeling en resultaten artsenenquête

Verdeling		**#**	**%**
geslacht	mannen	12	43%
	vrouwen	16	57%
Leeftijd	25-35	6	21%
	36-45	9	32%
	46-55	5	18%
	56-65	7	25%
	>65	1	4%
voltijds	ja	28	100%
	nee	0	0%
Resultaten enquête		**#**	**%**
Hoe vaak krijgt u patiënten op raadpleging die het gebruik van sportsupplementen ter sprake brengen?			
>1x per week		1	3,6
1x/week		5	17,9
1x/maand		12	42,9
1x/jaar		4	14,3
vrijwel nooit		6	21,4
Vindt u het de taak van de huisarts om patiënten te begeleiden in het gebruik van sportsupplementen?			
ja		19	67,9
nee		9	32,1
Voelt u zich voldoende geïnformeerd om informatie te bieden omtrent het correcte gebruik van voedings- en sportsupplementen?			
ja		5	17,9
nee		23	82,1
Indien u nee antwoordde op de vorige vraag, voelt u dit dan aan als een probleem?			
ja		14	60,9
nee		9	39,1
Bent u van mening dat voedingssupplementen de gezondheid kunnen schaden?			
ja		17	60,7
nee		11	39,3

4. BESPREKING

Uit het onderzoek blijkt dat 63,6% van de deelnemers supplementen gebruikt, dat dit vooral mannen zijn (83,5%) en in het bijzonder jonge mannen (82.9% is jonger dan 36). Sporters die gebruiken, trainen vooral om spierkracht op te bouwen en fit en gezond te blijven terwijl zij die geen supplementen gebruiken ook wel fit en gezond willen blijven, maar spierkracht veel minder belangrijk vinden en eerder hun conditie voorop gaan stellen. De gebruikers sporten ook vaak het langst in het fitnesscentrum en trainen het frequentst. Het zijn vooral proteïnen (31,4%), aminozuren (15,2%) en creatine (12,1%) die gebruikt worden, waarbij er een onderscheid is tussen mannen en vrouwen in de gebruikte producten. De gebruikers zoeken vooral zelf informatie op over de producten (32,6%). 99% gelooft dat het gebruik veilig is. De huisarts is bij minder dan de helft op de hoogte van het gebruik van de supplementen. Dit terwijl bijna 70% vindt dat de huisarts in staat is correcte informatie te bieden. In de huisartsenpraktijk wordt de arts niet zo frequent, gemiddeld één maal per maand, geconfronteerd met een patiënt die het gebruik van sportsupplementen ter sprake brengt. Een groot deel van de artsen wil de gebruikers wel begeleiden, maar heeft het gevoel dat hun kennis hiervoor onvoldoende is.

De gevonden prevalentie (63,6%) ligt hoger dan bij de algemene Belgische bevolking[4]. Het is moeilijk om de prevalentie te vergelijken met die in andere landen omdat er weinig representatieve gegevens beschikbaar zijn. De prevalentie zou in Amerika tussen 85% en 94% liggen[5,6]. In andere landen, zoals Brazilië, zou de prevalentie eerder tussen 36,8% en 58,3% liggen[7,11]. Het zou kunnen dat de prevalentie die hier gevonden wordt niet helemaal correct is doordat de coaches mogelijks niet volledig willekeurig de sporters benaderd hebben. Door de opzet van het onderzoek viel dit echter niet te controleren.

Het valt op dat het vooral mannen zijn die supplementen gebruiken, onder de vrouwen ligt het gebruik waarschijnlijk veel lager. Het is echter moeilijk om duidelijke conclusies te formuleren omdat er relatief weinig vrouwen deelnamen aan het onderzoek. Toch is dit verschil ook duidelijk in andere studies[1]. Er is ook een onderscheid tussen mannen en vrouwen als we kijken naar de reden waarvoor de preparaten gebruikt worden. Vrouwen vinden vooral vermageren en een positief zelfbeeld of een goede gezondheid belangrijk en nemen hiervoor vaker vitamines, terwijl mannen eerder spierherstel en spieropbouw beogen en hiervoor eerder proteïnen, aminozuren en creatine gebruiken. Er wordt aangenomen dat mannen erg prestatiegericht zijn en dat zij veel belang hechten aan de esthetiek van hun lichaam[11]. Dit zou kunnen verklaren waarom het gebruik in deze groep frequenter is en zij ook andere producten gebruiken. Ook in andere studies zijn het vooral proteïnen en aminozuren die gebruikt worden[7,11]. Daar komt het gebruik van koolhydraten op de tweede plaats, terwijl ze in dit onderzoek pas op de zevende plaats belanden. Hoewel het mogelijk is dat er inderdaad minder koolhydraten genomen worden, zou dit resultaat ook te verklaren zijn doordat de preparaten in deze studie ondergerapporteerd werden omdat de sporters ze niet als supplement beschouwen en ze vaak verwerkt zitten in de dranken die ze gebruiken tijdens het fitnessen.

Het zijn vooral jonge mannen die supplementen gebruiken, dit wordt bevestigd door andere studies[11]. Er moet wel rekening mee gehouden worden dat er vooral mannen jonger dan 36 deelnamen aan het onderzoek. Doordat enkel deelnemers boven de achttien jaar geïncludeerd werden, kan er niets gezegd worden over de minderjarige gebruikers. Het valt echter te verwachten dat een aanzienlijk deel van de gebruikers minderjarig is[5]. Verder zien we dat het vooral frequente sporters zijn en personen die meerdere jaren sporten in een fitnesscentrum die vaak supplementen

gebruiken. Dus de frequentie van sporten en de tijd dat men aangesloten is bij een sportcentrum blijken sterk samen te hangen met het gebruik van supplementen. Dit zou kunnen verklaard worden doordat sporters na enige tijd de nood hebben om hun limiet te verleggen en hiervoor hulpmiddelen aanwenden.

Uit dit onderzoek blijkt dat sporters bereid zijn maandelijks vrij hoge bedragen van meer dan €100 neer te tellen voor de producten. De meesten nemen deze dagelijks en zijn ervan overtuigd dat het gebruik veilig is. Sommigen vertrouwen op een normaal bloedonderzoek bij de huisarts om de veiligheid van het product te bevestigen. Anderen vinden het gebruik veilig omdat het product legaal is, een homeopathisch middel is of omdat het om een bekend merk van producten gaat. Een aantal gebruikers nuanceert en zegt dat de producten veilig zijn indien ze correct gebruikt worden. Er is evenwel geen voldoende betrouwbare informatie beschikbaar over wat een correct gebruik inhoudt. De informatie over de producten wordt slechts door een klein percentage verkregen via professionelen (voedingsdeskundige of arts). Een aantal fitnesscentra hebben een eigen voedingsdeskundige, maar dit is lang niet het geval bij alle fitnesscentra. De meesten verkrijgen dus informatie over de producten doordat ze die zelf opgezocht hebben of via het fitnesscentrum of vrienden. Het gaat dus mogelijk niet altijd om correcte informatie.

Er kan niet zomaar vanuit gegaan worden dat wat verkocht wordt ook veilig is. In de inleiding werd reeds gesteld dat een aanzienlijk deel van de sportsupplementen verboden bestanddelen bevatten of ermee gecontamineerd zijn. Het risico op het kopen van een product dat gecontamineerd is met prohormonen van nandrolon en/of testosteron is dubbel zo hoog bij firma's die ook producten met prohormonen verkopen[10,12]. De bekendheid van de producten is dus geen maat voor de veiligheid ervan. De besmetting van de producten kan plaatsvinden op verschillende niveaus en gebeurt niet altijd opzettelijk. Soms gaat het om besmette basisproducten die gebruikt worden of een gebrek aan hygiëne bij het productieproces. De laatste jaren worden er strengere maatregelen genomen, maar deze blijken niet altijd voldoende. In Nederland werd in 2003 het Nederlands Zekerheidssysteem Voedingssupplementen Topsport (NZVT) opgericht om het probleem van contaminatie te bestrijden door onder andere strengere controles in te voeren. Ook dit systeem blijkt niet onfeilbaar, want er worden nog steeds besmette preparaten teruggevonden[12]. Recente cijfers over de contaminatiegraad bij producten die in België verkocht worden, zijn er niet. Het FAVV is op de hoogte van de problematiek en waarschuwt voor eventuele schadelijke effecten van het gebruik van supplementen en mogelijke interacties met geneesmiddelen en therapeutische behandelingen[9]. Gekende interacties staan opgesomd in de tabel te vinden onder **bijlage 3**.

Er zijn weinig grote studies die de veiligheid en de efficiëntie van de producten nagaan. In **bijlage 4** wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste sportsupplementen en hun bewezen effect en veiligheid. De meeste nevenwerkingen komen aan het licht aan de hand van gevalsrapportage. Er zijn verschillende gevallen bekend van toxische hepatitis[13,14] en leverfalen[15,16], soms met (multisysteem) orgaanfalen[17] tot gevolg. In één geval werd de inname van wei-proteïne en creatine geassocieerd met cholestatische leverschade[18]. Verder zijn er rapporteringen van coronaire trombose na gebruik van Xenadrine®RFA[19] en CVA na gebruik van een product dat synefrine bevat[20]. In een transversale studie die de nevenwerkingen van supplementengebruik bij sporters probeerde na te gaan[7], werd er een stijging van de systolische bloeddruk gevonden bij personen die de supplementen langer dan twee jaar gebruikten. Deze stijging was vooral merkbaar bij personen die thermogene producten gebruikten. Verder werd er ook een stijging in het serumcreatinine vastgesteld, gerelateerd aan het

gebruik van koolhydraten. Er werd geen effect gevonden op diastolische bloeddruk, lipidenprofiel of leverfunctie.

De huisarts is vaak niet op de hoogte van het gebruik van supplementen, slechts bij 35,6% van de gebruikers is dit wel het geval. Dit percentage zou veel hoger kunnen liggen. Het lijkt niet de taak van de huisarts om de gebruikers op te sporen omdat de doelgroep veel te groot is. Zo zijn er zowel mannelijke als vrouwelijke gebruikers en worden de supplementen gebruikt door alle leeftijdsgroepen. De arts kan wel polsen naar het gebruik van supplementen bij een routinebloedonderzoek of indien patiënten zich presenteren met klachten die verband kunnen houden met het gebruik en/of sport. Blijkbaar verkrijgen heel wat sporters hun informatie via het fitnesscentrum en de fitnesscoaches zullen vermoedelijk vaak op de hoogte zijn van het gebruik. Daarom zouden deze laatste erg goed in staat kunnen zijn om de sporters in te lichten over de eventuele risico's van het gebruik en, afhankelijk van welke supplementen er gebruikt worden, te verwijzen naar de huisarts. Deze zou dan kunnen instaan voor het bieden van correcte informatie rond het gebruik en eventuele controleonderzoeken. Een groot deel van de gebruikers (69%) denkt dat de huisarts wel in staat is om correcte informatie te bieden. De meeste artsen daarentegen vinden dat ze hiervoor niet voldoende geïnformeerd zijn. Het zou voor de artsen dus een grote hulp zijn indien er correcte informatie eenvoudig beschikbaar zou zijn, mogelijk onder de vorm van een richtlijn.

Uit ander onderzoek blijkt dat het vooral jonge gezonde personen zijn die van zichzelf vinden dat ze gezonde eetgewoonten hebben, die supplementen gebruiken[11]. Hieruit kan afgeleid worden dat de supplementen vooral gebruikt worden door personen die ze net het minst nodig hebben. Het is ook zelden zo dat personen die regelmatig sporten extra supplementen nodig hebben[21]. Een gezonde gevarieerde voeding volstaat meestal om te voldoen aan de extra behoeften.

Op basis van de gevonden informatie[22] kunnen een aantal tips geformuleerd worden die terug te vinden zijn onder **bijlage 5**.

5. CONCLUSIE

De prevalentie van het supplementengebruik onder sporters in de deelnemende Vlaamse fitnesscentra is 63.6%. De frequentie van het gebruik is vooral hoog onder jonge mannelijke sporters. Leeftijd en geslacht spelen dus een rol in het al dan niet gebruiken van supplementen. Ook de reden om te sporten is belangrijk, want het zijn vooral de sporters die een toename in spierkracht beogen die supplementen gebruiken. Daarnaast blijkt ook dat het gebruik frequenter is naarmate er meer en langer gesport wordt. Er worden verschillen gevonden tussen de twee geslachten als we kijken naar de producten die er gebruikt worden. Mannen gebruiken proteïnen en aminozuren, creatine en pre-workoutpreparaten. Vrouwen nemen vooral proteïnen en vitamines. 99% van de gebruikers gelooft dat de producten veilig zijn en is zich dus niet bewust van de eventuele schadelijke effecten terwijl uit literatuuronderzoek blijkt dat de veiligheid niet gegarandeerd kan worden en er nog steeds producten verkocht worden die een schadelijk effect op de gezondheid kunnen hebben.

Slechts bij 36% is de huisarts op de hoogte van het gebruik. Daarnaast krijgen de artsen slechts gemiddeld eenmaal per maand iemand over de vloer die het gebruik van sportsupplement bespreekt. Daarom is de huisarts misschien niet de meest geschikte persoon om de gebruikers op te sporen. De fitnesscoaches zouden hun sporters wel kunnen waarschuwen voor de mogelijke gevaren van supplementengebruik en eventueel doorverwijzen naar de huisarts voor controle en advies. Hoewel een groot deel van de huisartsen het als hun taak ziet om hun patiënten te informeren, voelt slechts een klein deel zich op dit moment hiertoe in staat. Er is dus vooraleerst nood aan correcte en duidelijke informatie voor artsen.

REFERENTIES

1. Timbo BB, Ross MP, Mccarthy PV, Lin CJ. Dietary Supplements in a National Survey: Prevalence of Use and Reports of Adverse Events. J Am Diet Assoc 2006; 106:1966-1974.
2. Dorant E, van den Brandt PA, Hamstra AM, Feenstra MH, Bausch-Goldbohm. Gebruik van voedingssupplementen in Nederland. Ned Tijdschr Geneeskd 1991; 135(2):68-73.
3. Gaus M. Voedingssupplementen: Consumentenonderzoek NPN. Direct Research 2009. URL: http://www.voedingswaarde-vakblad.nl/upload/File/consumentenonderzoek.pdf.
4. De zin en onzin van voedingssupplementen voor meer weerstand en vitaliteit. Testaankoop 2010. URL: http://www.testaankoop.be/voeding/voedingsmiddelen/dossier/voedingssupplementen-voor-meer-weerstand-en-vitaliteit.
5. McDowall JA. Supplement use by young athletes. Journal of Sports Science and Medicine 2007; 6: 337-342.
6. Morrison LJ, Gizis F, Shorter B. Prevalent Use of Dietary Supplements Among People Who Exercise At a Commercial Gym. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism 2004; 14: 481-492.
7. Da Silva WV, Andrade Gomes Silva, Toscano LT, Oliveira KHD, Lacerda LM, Silva AS. Supplementation prevalence and adverse effects in physical exercise practitioners. Nutr Hosp 2014; 29:158-165.
8. De Gryse P, Berthot C. Voedingssupplementen: Wetgeving en toelichting bij de notificatie. FAVV 2009.
9. Berkvens D, Clinquart A, Daube G, Delahaut P, De Meulenaer B, et al. ADVIES 28-2013. Betreft: Evaluatie van de risico's verbonden aan de consumptie van voedingssupplementen in het bijzonder deze verkocht op het internet. Wetenschappelijk comité van het federaal agentschap voor de veiligheid van de voedselketen 2013.
10. Schänzer W. Analysis of Non-Hormonal Nutritional Supplements for Anabolic-Androgenic Steroids - An International Study. 2001.
11. Lavalli Goston J, Toulson Davisson MI. Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. Nutrition 2010; 26:604-611.
12. De Hon O, Coumans B. The continuing story of nutritional supplements and doping Infractions. Br J Sports Med 2007;41:800–805.
13. Timcheh-Hariri A , Balali-Mood M, Aryan E, Sadeghi M, Riahi-Zanjani B. Toxic hepatitis in a group of 20 male body-builders taking dietary supplements. Food and Chemical Toxicology 2012; 50: 3826-3832.
14. Kuehn BM. Dietary Supplement Linked to Cases of Acute Hepatitis. JAMA 2013; 310(17): 1784.
15. Chen GC, Ramanathan VS, Law D, Funchain P, French S, Shlopov B et al. Acute liver injury induced by weight-loss herbal supplements. World J Hepatol 2010; 2 (11): 410-5.
16. Krishna YR, Mittal V, Grewal P, Fiel ML, Schiano T. Acute liver dysfunction caused by "fat burners" and dietary supplements: a case report and literature review. Can J Gastroenterol 2011; 25 (3): 157-60.
17. Perera NJ, Steinbeck KS, Shackel N. The adverse health consequences of the use of multiple performance-enhancing substances--a deadly cocktail. J Clin Endocrinol Metab 2013; 98(12):4613-4618.
18. Whitt KN, Ward SC, Deniz K, Liu L, Odin JA, et al. Cholestatic liver injury associated with whey protein and creatine supplements. Semin Liver Dis. 2008; 28(2):226-31.
19. Sachdeva R, Sivasankaran S, Fishman RF, Zarich SW, McPherson CA. Coronary thrombosis related to use of Xenadrine RFA. Tex Heart Inst J 2005; 32: 74-7.
20. Bouchard NC, Howland MA, Greller HA, Hoffman RS NL. Ischemic stroke associated with use of an ephedra-free dietary supplement containing synephrine. Mayo Clin Proc 2005; 80 (4): 541-5.
21. Volpe SL. Micronutrient Requirements for Athletes. Clin Sports Med 2007; 26:119–130.

22. Vernec A, Stear SJ, Burke LM, Castell LM. A-Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance: Part 48. Br J Sports Med 2013; 47: 998-1000.
23. BCFI. Gecommentarieerd Geneesmiddelenrepertorium: Chinolonen. 2015. URL: http://www.bcfi.be/ggr/index.cfm?ggrWelk=MAIN.
24. Greenwood M, Kalman DS, Antonio J. Nutritional supplements in Sports and Exercise. Totowa, USA: Humana Press; 2008.
25. Cawood AL, Eliaa M, Strattona RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. Ageing Research Reviews 2012; 11: 278–296.
26. Delimaris I. Adverse Effects Associated with Protein Intake above the Recommended Dietary Allowance for Adults. ISRN Nutrition 2013; 1-6.
27. Friedman AN. High-Protein Diets: Potential Effects on the Kidney in Renal Health and Disease. American Journal of Kidney Diseases 2004; 44(6):950-962.
28. Mutlu E, Keshavarzian A, Mutlu GM. Hyperalbuminemia and elevated transaminases associated with high-protein diet. Scandinavian Journal of Gastroenterology 2006; 41(6): 759–760.
29. Vitamine Informatie Bureau. Alle vitamines en mineralen op een rij. 2015. URL: http://www.vitamine-info.nl/alle-vitamines-en-mineralen-op-een-rij/
30. Burke LM, Castell LM, S J Stear SJ, et al. A–Z of nutritional supplements: dietary supplements, sports nutrition foods and ergogenic aids for health and performance: Part 4. Br J Sports Med 2009; 43(14): 1088-1090.
31. Stout JR, Cramer JT, Mielke M, O'Kroy J, Torok DJ, Zoeller RF. Effects of twenty-eight days of beta-alanine and creatine monohydrate supplementation on the physical working capacity at neuromuscular fatigue threshold. J Strength Cond Res 2006; 20:928–931.
32. Stout JR, Cramer JT, Zoeller RF, et al. Effects of beta-alanine supplementation on the onset of neuromuscular fatigue and ventilatory threshold in women. Amino Acids 2007; 32:381–386.
33. Derave W, Everaert I, Beeckman S, Baguet A. Muscle Carnosine Metabolism and β-Alanine Supplementation in Relation to Exercise and Training. Sports Med 2010; 40 (3): 247-263.
34. Rutherford JA, Spriet LL, Stellingwerff T. The Effect of Acute Taurine Ingestion on Endurance Performance and Metabolism in Well-Trained Cyclists. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism 2010; 20: 322-329.
35. Willoughby DS. Creatine Supplementation in Strength-Power Sports. In: Stout JR, Antonio J, Kalman D, editors. Essentials of Creatine in Sports and Health. New Jersey: Humana Press Inc; 2008. 25-44.
36. Willoughby DS. Creatine Consumption and Health. In: Stout JR, Antonio J, Kalman D, editors. Essentials of Creatine in Sports and Health. New Jersey: Humana Press Inc; 2008. 127-172.
37. Juhn MS. Popular Sports Supplements and Ergogenic Aids. Sports Med 2003; 33 (12): 921-939.
38. Bove AA, Dietary Supplements in Athletes. Acc Current Journal Review 2002. 18-20.
39. Namdar M, Koepfli P, Grathwohl R, et al. Caffeine decreases exerciseinduced myocardial flow reserve. J Am Coll Cardiol 2006; 47:405–410.
40. Rudman D, Feller AG, Nagraj HS, et al. Effects of human growth hormone in men over 60 years old. N Engl J Med 1990; 323 (1): 1-6.
41. BCFI. Gecommentarieerd Geneesmiddelenrepertorium: Artrose. URL: http://www.bcfi.be/GGR/MPG/MPG_ID.cfm.
42. Knudsen JF, Sokol GH. Potential Glucosamine-Warfarin Interaction Resulting in Increased International Normalized Ratio: Case Report and Review of the Literature and MedWatch Database. The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy 2008. 28(4): 540–548.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: Informed consent en vragenlijst sporters **14**
BIJLAGE 2: Figuren **18**
BIJLAGE 3: Interacties **20**
BIJLAGE 4: De supplementen uitgelicht **21**
BIJLAGE 5: Tips voor sporters **30**

BIJLAGE 1: Informed consent en vragenlijst sporters

Masterproef HAIO: Supplementengebruik bij sporters in fitnesscentra

Informatie en toestemmingsformulier voor de deelnemer

Informatie voor de deelnemer

Geachte heer, mevrouw,

In het kader van haar master-na masteropleiding huisartsgeneeskunde doet Dr. Annelies Penné een onderzoek naar het gebruik van supplementen bij sporters in fitnesscentra. Dit onderzoek gebeurt in de periode van september 2014 tot en met november 2014, onder toezicht van de Katholieke Universiteit Leuven.

We willen nagaan hoe frequent het gebruik is van allerlei supplementen in fitnesscentra in Vlaanderen. Hiernaast willen we op basis van een vragenlijst een zicht krijgen op factoren die bepalend kunnen zijn voor het al dan niet gaan gebruiken van supplementen. Het doel is om artsen een beeld te geven van het gebruik van supplementen door sporters en om in de toekomst het gebruik beter bespreekbaar te maken met de huisarts. Het invullen van de vragenlijst neemt ongeveer 5 minuten in beslag.

Alle gegevens zullen vertrouwelijk behandeld worden en anoniem verwerkt, dit in overeenstemming met de wet op de persoonlijke levenssfeer.

Uw deelname vindt plaats op vrijwillige basis. Dit wil eveneens zeggen dat u zich op elk moment uit de studie kunt terugtrekken.

Door het ondertekenen van een formulier voor geïnformeerde toestemming geeft u uw toestemming tot het meewerken aan de studie.

Indien u nog bijkomende vragen heeft over dit onderzoek kunt u contact opnemen met onderstaande onderzoeker.

Alvast bedankt voor uw medewerking!

Met vriendelijke groeten,

Dr. Annelies Penné

e-mail: annelies.penne@gmail.com

Toestemmingsformulier

Naam deelnemer:_____

Ik bevestig dat ik uitgebreid geïnformeerd werd over de aard en het doel van deze studie.

Ik bevestig dat ik de informatie over de studie schriftelijk gekregen en begrepen heb.

Ik begrijp dat mijn deelname geheel vrijwillig is en dat ik me op elk moment kan terugtrekken uit dit onderzoek, zonder nadelige gevolgen.

Ik begrijp dat mijn gegevens die tijdens deze studie worden verzameld geanonimiseerd worden.

Ik verleen bevoegde vertegenwoordigers van de Katholieke Universiteit Leuven toestemming voor directe inzage in de resultaten van het onderzoek om na te gaan of het onderzoek uitgevoerd is volgens de wetten en voorschriften.

Deze studie wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen van ICH/GCP en volgens de verklaring van Helsinki opgesteld ter bescherming van individuen deelnemend aan klinische studies.

Ik verklaar hierbij dat ik instem met deelname aan dit onderzoek.

Datum en handtekening deelnemer:

Datum: _____ **Handtekening:**

Verklaring van de onderzoeker betreffende de geïnformeerde toestemming van de deelnemer:

Ik, ondergetekende, Annelies Penné bevestig dat ik nodige informatie heb gegeven over deze klinische studie, dat ik een kopie heb gegeven van het informatie- en toestemmingsformulier dat door de verschillende partijen werd getekend, dat ik bereid ben om zo nodig alle aanvullende vragen te beantwoorden en dat ik geen druk op de deelnemer heb uitgeoefend om aan de studie deel te nemen. Ik verklaar dat ik werk volgens de ethische principes die worden beschreven in de Verklaring van Helsinki en de Belgische wet van 7/5/2004 over proeven op mensen.

Datum: _____ Handtekening:

Vragenlijst

Leeftijd: _____
Geslacht:
□ **M** □ **V**

Reden om te trainen:
□ fit en gezond blijven
□ toename in spierkracht en/of spiermassa
□ fysieke conditie verbeteren/ uithouding
□ lenigheid
□ gewichtsverlies
□ op medisch advies
□ andere: _____

Hoeveel maal per week sport je?
□ <1x/week
□ 1x/week
□ 2x/week
□ 3x/week
□ >3x/week

Hoeveel uren spendeer je per training?
□ <1u,
□ 1-2u
□ 2-3u
□ >3u

Hoe lang sport je al in een fitnesscentrum?

_____

Gebruik je supplementen?
□ ja □ nee
Indien er nee werd geantwoord, eindigt de vragenlijst hier.
Indien ja, welke?

_____
_____
_____

Hoe vaak?

_____

Met welk doel gebruik je ze?

_____
_____

Via welke weg ben je in contact gekomen met de supplementen?

□ zelf informatie opgezocht op het internet
□ reclame
□ fitnesscentrum
□ een voedingsdeskundige
□ een arts
□ vrienden
□ andere: _____

Geeft het gebruik van supplementen het gewenste effect?

□ ja □ nee □ weet ik nog niet

Verklaar:

_____
_____

Denk je dat het gebruik veilig is?

_____
_____

Heb je ooit nevenwerkingen ondervonden? Zo ja, welke?

_____
_____

Wat is het bedrag dat je maandelijks spendeert aan supplementen?

€ _____

Is jouw huisarts op de hoogte van het gebruik?

□ ja □ nee

Waarom wel/waarom niet?

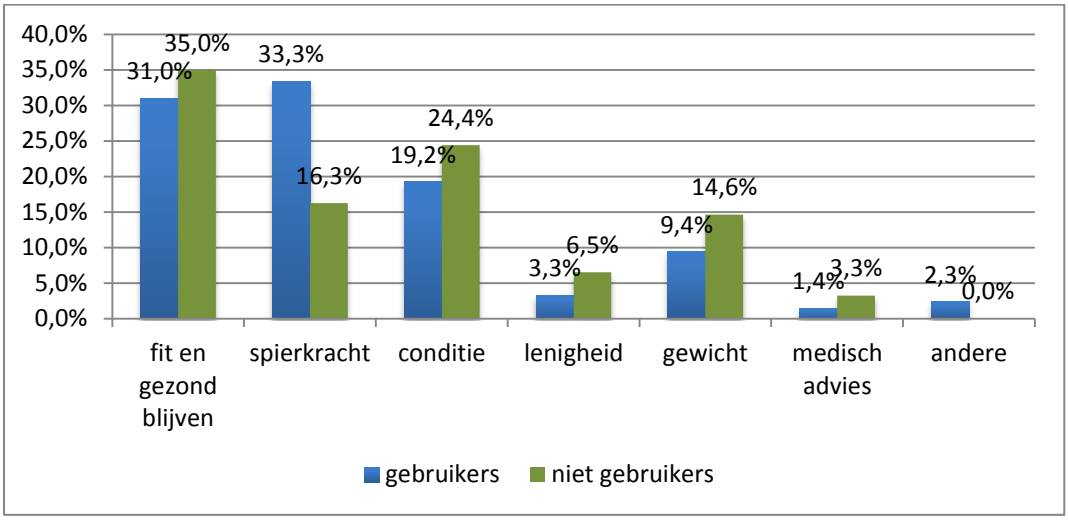
_____
_____

Denk je dat de huisarts in staat is om correcte informatie te geven omtrent het gebruik?

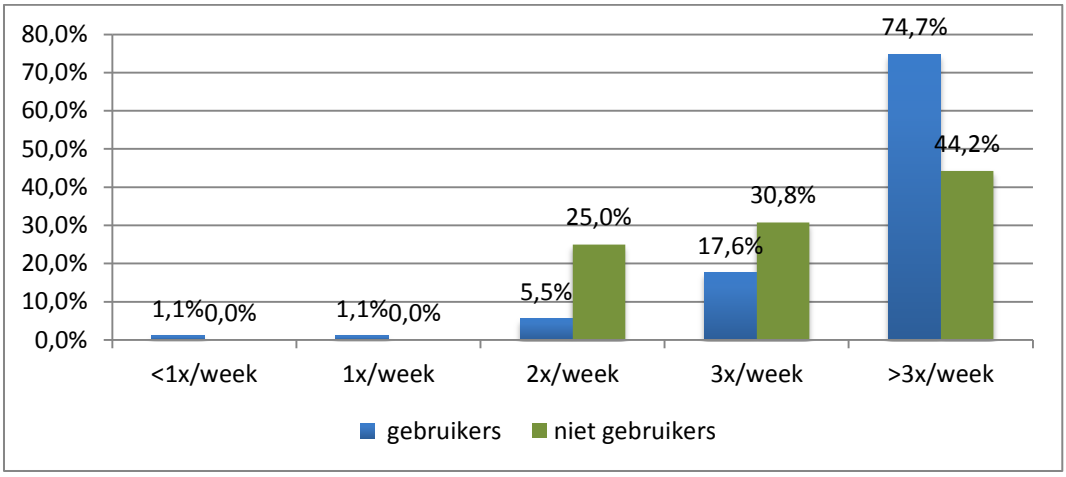
_____
_____

BEDANKT VOOR UW DEELNAME!

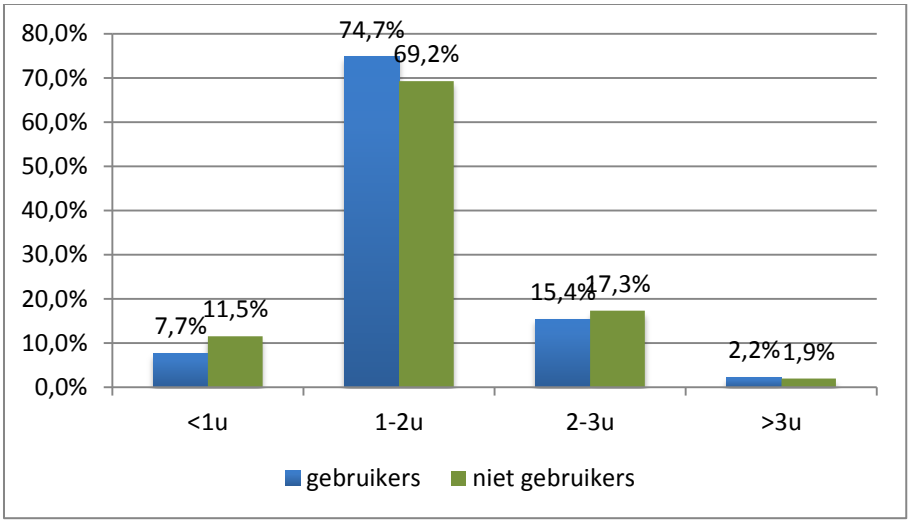
BIJLAGE 2: Figuren



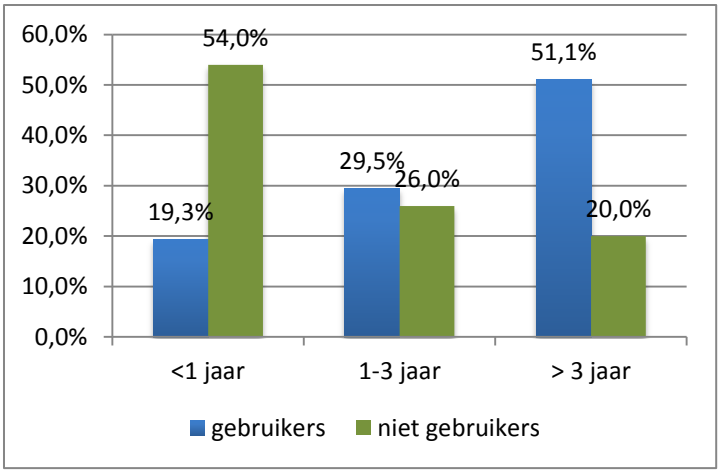
Figuur 1: Reden om te trainen



Figuur 2: Frequentie van sporten



Figuur 3: Aantal uren per training



Figuur 4: Aantal jaren sporten in een fitnesscentrum

BIJLAGE 3: Interacties

Tabel: Bewezen interacties [9,23]

supplement	**interactie met**	**effect**
calcium	antibiotica (chinolonen, tetracyclines) levothyroxine	verminderde werking “ “
ginkgo biloba	acetylsalicylzuur, warfarine ibuprofen thiaziden trazodone	verhoogd bloedingsrisico “ “
look	cyp3a4 en cyp2e1 substraten (anesthetica, calciumantagonisten, antiretrovirale medicatie)	verminderde werking van de substraten
mineralen (calcium-, magnesium-, ijzer- of aluminiumzouten en strontiumranelaat)	antibiotica: chinolonen	verminderde resorptie
soja	tamoxifeen, raloxifeen levothyroxine	 verminderde absorptie
sint-janskruid	alprazolam, amitriptyline, imatinib, midazolam, nifedipine, verapamil	verminderde werking “ “
wateroplosbare vezels	digoxine sommige statines	verminderde werking “ “

BIJLAGE 4: De supplementen uitgelicht [24]

1. MACRONUTRIËNTEN:
1.1 Proteïnen
1.2 Koolhydraten

2. MICRONUTRIËNTEN:
2.1 Vitaminen
    2.1.1 Wateroplosbare vitaminen
    2.1.2 Vetoplosbare vitaminen
2.2 Mineralen

3. AMINOZUREN
3.1 BCAA – Branched-Chain Amino Acids
3.2 Bèta-Alanine
3.3 Arginine
3.4 Glutamine
3.5 Taurine

4. CREATINE

5. CAFEÏNE

6. EFEDRINE EN PSEUDO EPHEDRINE

7. ANTI-KATABOLE SUPPLEMENTEN
7.1 KIC (alfa-Ketoisocaproic acid)
7.2 Bèta-hydroxy-beta-methylbutyraat (HMB)

8. SUPPLEMENTEN DIE INWERKEN OP DE HORMOONHUISHOUDING
8.1 Groeihormoon (GH)
8.2 Insuline-like growth factor-1 (IGF-1)
8.3 Anabole prohormonen
8.4 Aromatase inhibitoren
8.5 ZMA (Zinkmonomethionineaspartaat en magnesiumaspartaat)
8.6 Tribulus terrestris

9. L-CARNITINE

10. CLA (geconjugeerd linoleenzuur)

11. GLUCOSAMINES

12. MENGPREPARATEN

1. MACRONUTRIËNTEN:

1.1 Proteïnen

Spierhypertrofie vindt enkel plaats wanneer de proteïnebalans positief is en de aanmaak dus groter is dan de afbraak. Bij weerstandstraining zonder extra inname van proteïnen, blijft de balans negatief. Een extra inname kan dus de spieropbouw doen toenemen. Proteïnen zijn eveneens nodig voor cel- en weefselherstel. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid voor de inname van proteïnen bedraagt 0,8g/kg lichaamsgewicht per dag, maar voor herstel van spierschade na inspanningen is er meer nodig, ongeacht het soort training of de trainingsstatus (recreatief vs. professioneel). De aanbevelingen voor personen die aan krachttraining doen gaan van 1,6 tot 2 gram/kg lichaamsgewicht per dag. Aan deze behoefte kan vrij gemakkelijk voldaan worden via de normale voeding, supplementatie is dus niet nodig. De inname van extra proteïnen heeft geen zin omdat ze niet opgeslagen worden in het lichaam, maar omgezet of uitgescheiden worden.

Er bestaan verschillende soorten proteïnesupplementen:
1. **Wei-proteïne** wordt vervaardigd uit melkproteïnen en is beschikbaar onder verschillende vormen (concentraten, isolaten en hydrolysaten). Het zijn erg populaire preparaten omdat ze vrij snel verteerd worden en effectiever zijn in het stimuleren van proteïnesynthese dan andere producten.
2. **Caseïne** wordt trager door het lichaam opgenomen en is een minder sterke stimulator van de proteïnesynthese. Het zou in staat zijn de proteïneafbraak door het lichaam te vertragen ("antikatabool"). Het wordt vaak gecombineerd met wei-proteïnen in mengpreparaten.
3. **Soya-proteïnen** bevatten een vrij hoge concentratie essentiële aminozuren, met uitzondering van methionine.
4. **Proteïnen uit eieren** worden wegens een slechte smaak en hoge kostprijs weinig gebruikt. Wel worden ze vaak toegevoegd aan maaltijdvervangers of proteïnepoeders (mengpreparaten).

Tabel: Overzicht aminozuren

Aminozuur	wei	caseïne	soja
Alanine	4,6	2,7	3,8
Arginine	2,3	3,7	6,7
Asparaginezuur	9,6	6,4	10,2
Cysteïne	2,8	0,3	1,1
Glutaminezuur	15,0	20,2	16,8
Glycine	1,5	2,4	3,7
Histidine *	1,6	2,8	2,3
Isoleucine * °	4,5	5,5	4,3
Leucine * °	11,6	8,3	7,2
Lysine *	9,1	7,4	5,5
Methionine *	2,2	2,5	1,1
Fenylalanine *	3,1	4,5	4,6
Proline	4,4	10,2	4,5
Serine	3,3	5,7	4,6
Threonine *	4,3	4,4	3,3
Tryptofaan *	2,3	1,1	1,1
Tyrosine	3,3	5,7	3,3
Valine * °	4,5	6,5	4,5

Per 100g product
* Essentieel aminozuur, ° BCAA
Naar: Typical amino acid composition of whey, casein and soy isolates, p385 In: Greenwood M, Kalman DS, Antonio J. Nutritional supplements in Sports and Exercise. Totowa, USA: Humana Press; 2008.

Nevenwerkingen
De inname van hoeveelheden proteïnen en aminozuren boven de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid zorgt voor een extra zuurbelasting. Het lichaam reageert hierop door een verhoogde excretie via de nieren via een stijging in glomerulaire filtratie en door het zuur te bufferen door middel van een verhoogde botresorptie met calciumverlies tot gevolg. Het extra zuur inhibeert ook rechtstreeks de tubulaire calciumreabsorptie in de nier met daardoor nog meer verlies van calcium. Klinisch is dit merkbaar als hypercalciurie. Er zijn aanwijzingen dat een langdurige inname van grote hoeveelheden proteïnen een nadelig effect heeft op de botmassa[25,26], dit effect zou minder uitgesproken zijn bij plantaardige proteïnen dan bij dierlijke proteïnen. Door de hypercalciurie als gevolg van de verhoogde excretie is er een grotere kans op het ontwikkelen van calciumstenen. Ook de uitscheiding van urinezuur is verhoogd, waardoor er ook een verhoogd risico bestaat op urinezuurstenen. Het is ook bewezen dat op lange termijn de inname kan leiden tot een versnelde achteruitgang van de nierfunctie bij personen met milde nierinsufficiëntie[27]. De inname kan leverfunctiestoornissen veroorzaken met een tijdelijke verhoging van de transaminasen en hyperalbuminemie tot gevolg[28].

1.2 Koolhydraten

De inname van koolhydraten tijdens inspanningen van meer dan een uur stelt vermoeidheid uit. De aanbevolen dosering is 25-30g koolhydraten per half uur. De inname van sucrose kan wat intestinale last geven, maar verder zijn er geen nevenwerkingen bekend.

2. MICRONUTRIËNTEN:

2.1 Vitaminen[29]

De B-vitaminen B1, B2, B3, B5 en B8 zijn betrokken bij de energieproductie tijdens inspanningen. Een extra inname zou dus in theorie de prestaties kunnen verbeteren. Foliumzuur en vitamine B12 zijn nodig voor de productie van rode bloedcellen, proteïnen en weefselherstel. Vitamine C zou een rol kunnen spelen in het verbeteren van de immuniteit en zou de atletische prestaties hierdoor onrechtstreeks kunnen verbeteren. Er zijn echter op dit moment geen bewijzen dat de inname van vitaminesupplementen de prestaties zou verbeteren. Meer onderzoek is nodig voor er aangeraden kan worden grotere dosissen dan de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid te gebruiken als vereiste voor verhoogde nood of als ergogene hulp. De licht verhoogde nood aan vitaminen wordt meestal vanzelf gecompenseerd door de verhoogde energie-inname die noodzakelijk is om de energiebalans te behouden. De inname van extra vitaminen is relatief veilig. Het teveel aan water oplosbare vitamines wordt niet opgeslagen, maar wordt uitgescheiden via de urine. Een zekere graad van voorzichtigheid is geboden bij de inname van extra vet oplosbare vitaminen omdat deze, in tegenstelling tot de wateroplosbare, worden opgeslagen in het lichaam, wat overdosering mogelijk maakt.

2.1.1 Wateroplosbare vitaminen

Vitamine	functie	Aanbevolen inname	bronnen
Thiamine (B1)	Koolhydraat- en aminozuurmetabolisme	1,2mg/d (mannen) 1,1mg/d (vrouwen)	varkensvlees, granen, groenten, gist
Riboflavine (B2)	Oxidatief metabolisme elektronentransportsysteem	1,3mg/d (mannen) 1,1mg/d (vrouwen)	zuivelproducten, vlees, groenten, fruit en granen
Niacine (B3)	Oxidatief metabolisme, elektronentransportsysteem	16mg/d (mannen) 14mg/d (vrouwen)	Vlees, vis, gevogelte, noten, zaden en granen
Pantotheenzuur (B5)	Metabolisme van vetzuren, aminozuren en koolhydraten	5mg/d	Vlees, vis, eieren, aardappelen,

			melkproducten, groente en fruit
pyridoxine (B6)	gluconeogenese	1.3mg/d	Vlees, eieren, vis, granen, aardappelen en peulvruchten
Biotine (B8)	Cofactor in de synthese van vetzuren, gluconeogenese en metabolisme van leucine	30µg/d	Eieren, melk, soja en noten
Foliumzuur (B11)	Vorming van hemoglobine en nucleïnezuur	400µg/d	Groene groenten, fruit en volkoren producten
Cobalamine (B12)	hemoglobinevorming	2,4µg/d	Vlees en zuivel
Ascorbinezuur (C)	antioxidant	90mg/d (mannen) 75mg/d (vrouwen)	Groente, fruit en aardappels

2.1.2 Vetoplosbare vitamines

Vitamine	functie	Aanbevolen inname	Belangrijkste bronnen
Retinol (A)	Zicht, immuunrespons, groei en herstel epitheelcellen	900µg/d (mannen) 700µg/d (vrouwen Max 3000µg/d	Lever, vis en boter
Calciferol (D)	Botomvorming, behoud calcium- en fosforconcentraties	5µg/d Max 2000IU/d	zonlicht
Tocoferol (E)	Antioxidant, aanmaak RBC	15mg/d Max 1000mg/d	Plantaardige oliën, granen, noten, zaden, groenten en fruit
Phylloquinon, menaquinonen (K)	bloedstolling	120µg/d (mannen) 90µg/d (vrouwen) Max: onbeperkt	Groene bladgroenten en plantaardige oliën

2.2 Mineralen[29]

	functie	Aanbevolen inname	Belangrijkste bronnen
Calcium	Tand- en botstructuur, spiercontractie, bloedstolling, zenuwfunctie	1g/d Max: 2500mg/d	zuivelproducten
Fosfor	Nodig voor sterke tanden en beenderen	700mg/d Max: 4g/d	Melk, vis, vlees, brood
Magnesium	Energiemetabolisme, neuromusculaire coördinatie, botmineralisatie	420mg/d (mannen) 320mg/d (vrouwen) Max:350mg/d	Bloem, schelpdieren, garnalen, sojabonen en noten
Sulfaat	Proteïnesynthese, vorming disulfidebindingen	? Max: onbeperkt	Vlees, gevogelte, vis, eieren
Kalium	Vochtbalans, zuurbase-evenwicht, potentiële elektrische gradiënt	4,7g/d Max: onbeperkt	aardappelen, brood, zuivel, vlees en groenten
Natrium	Extracellulair volume en plasma osmolariteit behouden	1,5g/d Max: 2,3g/d	Vleeswaren, kaas en als toegevoegd zout
Chloride	Extracellulair volume en plasma osmolariteit behouden	2,3g/d Max: 3,5g/d	Vleeswaren, kaas en als toegevoegd zout
IJzer	Zuurstoftransport	8mg/d (mannen) 18mg/d (vrouwen) Max:45mg/d	Vlees, aardappelen, brood en groenten

Zink	Wondheling, enzymatische reacties	11mg/d (mannen) 8mg/d (vrouwen) Max: 40mg/d	Vlees, vis, bruinbrood, peulvruchten en rijst
Chroom	Betrokken bij koolhydraten-, proteïne- en lipidenmetabolisme, faciliteert de werking van insuline	35µg/d (mannen) 25µg/d (vrouwen) Max: onbeperkt	Granen (zemelen), biergist en sommige groenten
Boron	?	? Max: 20mg/d	Druiven, bladgroenten, granen
Koper	Enzymkatalysator, verbetert ijzerabsorptie, antioxidant	900µg/d Max: 10.000µg/d	Schaal- en schelpdieren, orgaanvlees, noten en granen
Fluoride	Bot- en tandmineralisatie	4mg/d (mannen) 3mg/d (vrouwen) Max: 10mg/d	Thee, zeevis
Jodium	essentieel in de schildklierwerking	150µg/d Max: 1100µg/d	Zeewater, aarde, drinkwater en melkproducten, zout
mangaan	Antioxidant, botaanmaak, metabolisme van aminozuren, lipiden en koolhydraten	2,3mg/d (mannen) 1,8mg/d (vrouwen) Max: 11mg/d	Granen, rijst, noten, bladgroenten, fruit, vlees, vis en thee
Molybdeen	Enzymatische cofactor	45µg/d Max: 2000µg/d	Peulvruchten, granen en noten
Seleen	Bescherming tegen oxidatieve stress	55µg/d Max: 400µg/d	Granen, noten, vis, orgaanvlees
Vanadium	Stimuleert celproliferatie en -differentiatie	? Max: onbeperkt	Zwarte peper, bier, wijn, paddenstoelen, zoetstoffen, granen

De inname van extra mineralen als supplement wordt niet aanbevolen omdat de behoeften van de sporters overeenkomen met die van gezonde niet-sporters. Enkel bij onvoldoende inname via de voeding of bij verhoogd verlies bij zweten zou de inname van mineralen aangeraden kunnen worden. Overdosering van een aantal mineralen kan nevenwerkingen geven, daarom is het belangrijk dat de dagelijks aanbevolen hoeveelheid niet overschreden wordt.

3. AMINOZUREN

3.1 BCAA – Branched-Chain Amino Acids

Dit zijn (iso-)leucine en valine. Ze zijn te verkrijgen onder de vorm van poeders en energiedranken. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid is minder dan 3g per dag, toch worden in studies vaak dosissen van 5-20g per dag gebruikt. Er wordt verondersteld dat de BCAA het transport van tryptofaan (de voorloper van serotonine) naar de hersenen blokkeren en zo vermoeidheid uitstellen door de aanmaak van serotonine te verminderen. Er is weinig bewijs voor het effect van deze preparaten, maar uit studies blijkt wel dat ze veilig zouden zijn in gebruik[30].

3.2 Bèta-Alanine

Bèta-alanine wordt in het skeletspierweefsel omgezet in carnosine, wat werkt als een intracellulaire buffer om de verzuring van de spieren tegen te gaan. Hierdoor zou het vermoeidheid kunnen uitstellen en spierherstel kunnen versnellen. De enkele studies die tot nu toe uitgevoerd werden, tonen aan dat er een verbetering van de uithouding optreedt bij anaerobe inspanningen[31,32]. Het effect is vooral bewezen bij ongetrainde individuen[33], over getrainde sporters bestaan er nog onvoldoende gegevens.

3.3 Arginine

In een aantal studies werd bewezen dat de inname van arginine de spierkracht doet toenemen. Het zorgt voor de productie van NO_2, wat betrokken is bij arteriolaire vasodilatatie en spierherstel. In zeer hoge dosissen, hoger dan de aanbevolen hoeveelheden, verhoogt het de vrijzetting van groeihormoon.

3.4 Glutamine

Glutamine wordt gebruikt in de hoop proteïneafbraak te verminderen (antikatabool effect), maar er zijn onvoldoende data om het effect te bewijzen.

3.5 Taurine

Taurine is een essentieel aminozuur dat in grote hoeveelheden aanwezig is in leukocyten en hart-, hersen- en skeletspierweefsel. Het is vaak aanwezig in sportdranken. Producten beweren dat het een ergogeen effect heeft, maar dit kon tot op heden niet aangetoond worden[34].

4. CREATINE

Creatine wordt aangemaakt door de lever, de biosynthese bedraagt ongeveer 1-2 gram per dag. De dagelijkse inname uit de voeding bedraagt gemiddeld 1g/dag. De afbraak van creatine door de lever is 1,6%/dag, dit komt voor een volwassen man van 70kg neer op 2g/dag. De normale dagelijkse behoefte kan dus gemakkelijk bijgevuld worden door het lichaam of via de voeding. Creatine is effectief in het verbeteren van spierkracht op zowel korte (1-3 weken) als lange termijn (4-12 weken). Het is vooral doeltreffend bij korte (anaerobe) krachtinspanningen[35]. Voor uithoudingssporten is er minder bewijs van het nut, al zou het de spiervermoeidheid kunnen vertragen. Traditioneel wordt een oplaadschema gevolgd waarbij de eerste week van inname zeer grote hoeveelheden creatine worden toegediend (20g/dag) met nadien een onderhoudsdosis van 0,3g creatine/kg lichaamsgewicht per dag. Uit recent onderzoek blijkt echter dat het opladen weinig zinvol is en dat dezelfde resultaten worden bereikt bij een dagelijkse inname van 3g per dag gedurende verschillende weken[35]. Het gebruik is goed gedocumenteerd en zou vrij veilig zijn. Over het effect op de leverfunctie zijn er weinig gegevens. In een studie met getrainde sporters werd er geen verandering in leverenzymen waargenomen, maar bij studies met muizen, waar hogere dosissen werden gehanteerd, was dit wel het geval[36]. Ook een schadelijk effect op de nierfunctie kon niet aangetoond worden bij opgezette studies, al zijn er wel enkele casusgevallen[36]. De inname zorgt voor vochtretentie wat door verhoogde intracompartimentele druk aanleiding zou kunnen geven tot spierkrampen[37]. Cytotoxiciteit is mogelijk en er wordt een zekere voorzichtigheid aangeraden omtrent het gebruik.

5. CAFEÏNE

Er zijn voldoende bewijzen dat de inname van cafeïne de aerobe prestaties significant kan verbeteren. Van cafeïne is geweten dat het een adrenerg effect heeft en het orthosympatisch systeem stimuleert. Hierdoor versnellen hartslag en ademhaling en verbetert de concentratie. Dosissen van 2-9g/kg lichaamsgewicht worden aanbevolen, één uur voor de inspanning. Bij langdurig gebruik ontstaat er tolerantie waardoor het effect afneemt. Ook kan er een afhankelijkheid ontstaan met ontwenningsverschijnselen bij deprivatie. Nevenwerkingen die verbonden kunnen zijn aan het

gebruik zijn angstigheid, hartkloppingen, slapeloosheid en een licht verhoogde diurese[38]. Dit laatste wordt meestal gecompenseerd door de effecten van de inspanning. Het gebruik wordt relatief veilig geacht en het IOC tolereert concentraties tot 12µg/ml urine, welke niet worden bereikt bij normaal gebruik[37]. Toch is er een studie die aantoont dat de inname van 200mg cafeïne door gezonde personen de bloedtoevoer naar het hart tijdens inspanning vermindert met 22%[39]. Extra cafeïne-inname voor fysieke activiteit wordt dus best afgeraden aan personen met cardiale belasting (CAD).

6. EFEDRINE EN PSEUDO EFEDRINE

Efedrine en pseudo efedrine zijn sympaticomimetische amines die de anaerobe acitiviteiten verbeteren. Daarnaast onderdrukken ze de eetlust. Ze worden dan ook vaak gebruikt om gewicht te verliezen. Het gebruik verhoogt het risico op cardiovasculaire events en op CVA significant, ook bij normale dosissen van 20-60mg/dag, daarom werd het ook verboden door het IOC en wordt het gebruik ervan afgeraden[37].

7. ANTI-KATABOLE SUPPLEMENTEN

7.1 KIC (alfa-Ketoisocaproic acid)

KIC zou een anti-katabole werking hebben, maar er zijn op dit moment geen studies die het effect kunnen aantonen.

7.2 Bèta-hydroxy-beta-methylbutyraat (HMB)

HMB is een metaboliet van het aminozuur leucine en wordt gepromoot als supplement om kracht en vetvrije massa te doen toenemen door middel van een anti-katabool effect. De aanbevolen dosis bedraagt 3g/dag. Het is een vrij nieuw product en studies omtrent het gebruik zijn schaars. Voorlopig is er geen eenduidig bewijs over het effect. Het zou een positief effect kunnen hebben op de prestaties, maar enkel bij ongetrainde individuen. Er konden geen veranderingen in lipidenprofielen, nier- of leverfunctie aangetoond worden en er wordt gesteld dat het gebruik op korte termijn (8 weken) veilig is.

8. SUPPLEMENTEN DIE INWERKEN OP DE HORMOONHUISHOUDING

8.1 Groeihormoon (GH)

Groeihormoon heeft bij mannen boven de 60 een positief effect op de vetvrije massa, vermindert het vetweefsel en vertraagt de huidverdunning[40], daardoor wordt er vaak een “anti-aging” effect aan toegeschreven. De laatste jaren is het ook populair geworden bij sporters omdat het voor een verbeterde aminozuur- en glucose-opname in het spierweefsel zou zorgen en de IGF-1 synthese stimuleert. Deze effecten werden echter alleen aangetoond bij studies met de injecteerbare vorm van groeihormoon en er is geen bewijs dat de producten per os hetzelfde resultaat hebben. Groeihormoon kan niet in zijn geheel opgenomen worden vanuit het maagdarmstelsel en wordt afgebroken in aminozuren. Toch worden deze producten door veel firma’s gepromoot. Over de veiligheid van deze producten bestaan geen gegevens. Neveneffecten die gekend zijn bij de injecteerbare vorm zijn insulineresistentie, glucose-intolerantie, oedeem en verminderde endogene GH secretie.

8.2 Insuline-like growth factor-1 (IGF-1)

IGF-1 wordt geproduceerd door de lever en zou een anabool effect hebben. De productie niet alleen gereguleerd door GH, maar ook door andere factoren zoals de voedingstoestand. In studies kon er geen enkel positief effect aangetoond worden van exogeen IGF-1 op proteïnesynthese of kracht. De nevenwerkingen van de producten die beweren IGF-1 te bevatten werden nog niet bestudeerd, maar verhoogde IGF-1 niveaus worden gerelateerd aan long- en colorectale kanker. De subcutane injecties kunnen gewrichtspijnen, gewichtstoename, dyspneu en sinustachycardie veroorzaken.

8.3 Anabole prohormonen

Zowel voor androsteendion als voor dehydroepiandrosteron (DHEA) zijn er geen bewijzen dat ze de prestaties verbeteren. Enkel bij androsteendion kan er een stijging van het testosterongehalte aangetoond worden. Daarnaast zijn er wel nadelige gevolgen van het gebruik. Androsteendion heeft een negatieve invloed op het lipidenprofiel en geeft een sterke verhoging van het oestradiolgehalte met alle gevolgen die hieraan verbonden zijn.

8.4 Aromatase inhibitoren

Het is bewezen dat aromatase-inhibitoren het testosteronniveau verhoogt, ook bij personen die geen anabole steroïden nemen. Voorschriftplichtig, maar recent zijn er een aantal supplementen op de markt gekomen die ook beweren aromatase te inhiberen. Ook deze producten zouden een duidelijke stijging van de testosteronspiegels veroorzaken, zonder dat er een stijging is in de vrouwelijke hormonen. Veilig, geen effect op nier- of leverfunctie. Drie weken na het stoppen van de preparaten zijn de hormoonspiegels terug normaal

8.5 ZMA (Zinkmonomethionineaspartaat en magnesiumaspartaat)

Het wordt verkocht als testosteronbooster. Het heeft geen effect op de prestaties of op de testosteronspiegels. Mogelijks is er wel een stijging van de testosteronspiegels bij supplementering van personen met zinkdeficiëntie.

8.6 Tribulus terrestris

Het wordt verkocht als testosteronbooster. Er zijn bewijzen dat het geen effect heeft op de testosteronspiegels, daarom wordt het niet aanbevolen als supplement.

9. L-CARNITINE

L-carnitine is in het lichaam vooral aanwezig in skeletspieren en in het hart. Het speelt een rol in het transport en de oxidatie van vet in hart- en skeletspieren. Er zijn een aantal studies die suggereren dat exogene toediening van 1-2 gram per dag de productie van vrije radicalen zou verminderen, weefselschade zou reduceren en herstel na intensieve weerstandstraining zou verbeteren. Het product zou veilig zijn bij langdurig gebruik.

10. CLA (geconjugeerd linoleenzuur)

Er is bewijs dat CLA anticarcinogene en antiatherogene heeft en een positief effect heeft op de lichaamssamenstelling en lipidenprofielen bij dieren. Studies bij mensen tonen tegenstrijdige resultaten. Het effect is dus voorlopig nog niet bewezen.

11. GLUCOSAMINES

Glucosamines worden gebruikt om gewrichtsschade en pijn te verminderen. Er zijn echter geen gegevens die deze effecten bewijzen. Ook het langetermijneffect op artrose is niet bewezen[41]. Glucosamines kunnen voor een verhoging van de glycemie zorgen doordat ze de insullineresistentie in de skeletpieren doen toenemen. Dit wordt vooral waargenomen bij diebetici en prediabetici. Mogelijks bestaat er een interactie tussen glucosamines en warfarine. Glucosamines zouden de INR kunnen doen stijgen[38,42]. Momenteel werd hierrond geen grootschalig onderzoek verricht en zijn er enkel een aantal case-reports.

12. MENGPREPARATEN

Een aantal preparaten die benoemd worden als vetverbranders, weightgainers of pre-workout supplementen hebben een complexe samenstelling. Hierdoor is het moeilijk om iets te zeggen over het effect van de producten en hun veiligheid. Vrijwel alle veterbranders bevatten cafeïne, daarnaast bevatten de meesten ook L-carnitine en groene thee extracten. Soms worden bioperine (zwarte peper), gember of andere fytotherapeutica toegevoegd. Weightgainers bevatten meestal een mix van allerlei proteïnen en koolhydraten. Een aantal terugkerende bestanddelen van de pre-workoutpreparaten zijn cafeïne, creatine, koolhydraten en aminozuren en taurine.

BIJLAGE 5: Tips voor sporters

Adviezen voor sporters:

- Ga na of supplementen wel echt noodzakelijk zijn en eventuele tekorten niet gecorrigeerd kunnen worden door middel van de voeding. Roep eventueel de hulp in van een voedingsdeskundige.
- Let op met plantaardige stimulantia en prohormonen. De termen natuurlijk of plantaardig staan niet gelijk aan veilig. De producten kunnen nog steeds verboden bestanddelen bevatten.
- Vermijd mengpreparaten om het risico op bijbesmetting met prohormonen of verboden producten te beperken.
- Onderga eerst een medische controle bij de huisarts (klinisch onderzoek en bloedonderzoek) om onderliggende problemen, zoals een verminderde nierfunctie, uit te sluiten.
- Gebruik de producten slechts tijdelijk en nooit verschillende jaren achtereen.
- Laat bij langdurig gebruik geregeld de bloeddruk controleren en jaarlijks een bloedonderzoek uitvoeren bij gebruik van supplementen die de nier- of leverfunctie zouden kunnen schaden.
- Let op voor valse garanties: producten die extreme resultaten beloven of beweren veilig te zijn. De “superproducten” bevatten vaker verboden bestanddelen, ook al worden deze niet vermeld op het etiket. Bekijk het label “veilig” met een kritische blik en ga naar door welke instanties de producten gecontroleerd werden.