



# NEXT-PRO

**BEWEEG- EN SPORTBEGELEIDING BIJ PROSTAATKANKER  
HANDREIKING VOOR DE SPORTBEGELEIDER**

# NEXT-PRO

## BEWEEG- EN SPORTBEGELEIDING BIJ PROSTAATKANKER HANDREIKING VOOR DE SPORTBEGELEIDER

### Auteurs

M. Joosten  
T.W. Samuel  
E. Akdemir  
M.M. Stuiver

Deze handreiking is ontwikkeld door het Antoni van Leeuwenhoek in samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam. Hierbij is gebruik gemaakt van het best beschikbare wetenschappelijk bewijs en advies van nationale en internationale experts op het gebied van bewegen bij kanker. De ontwikkeling van de handreiking is financieel mogelijk gemaakt door Astellas Pharma. De sponsor heeft geen invloed gehad op de inhoud.

### Expertgroep

E. van Muilekom, verpleegkundig specialist, Antoni van Leeuwenhoek  
J. Visser, verpleegkundig specialist, Antoni van Leeuwenhoek  
Prof.dr.ir. P.J.M. Weijs, hoogleraar Voeding en Beweging, VU en lector Voeding en Beweging HvA  
Dr. L.M. Buffart, epidemioloog, RadboudUMC  
M. Meijers, sportbegeleider, opleider Sport en Kanker  
Dr. H.P. van den Berg, internist oncoloog, Tergooi Ziekenhuis  
P.B van der Heide, patiëntenvertegenwoordiger namens Prostaatkankerstichting  
D. Collard, senior onderzoeker, Mullier Instituut

Copyright © 2021 Antoni van Leeuwenhoek, Hogeschool van Amsterdam (Lectoraat Functioneel Herstel na Kanker)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

# INHOUD

Inhoud.....	3
Begrippenlijst .....	5
Prostaatanker .....	6
De medische behandelingen.....	7
Afwachtend beleid .....	7
Curatief in opzet.....	7
Palliatief in opzet.....	8
Bijzondere klachten en symptomen .....	9
Specifieke klachten bij hormoontherapie .....	9
Specifieke klachten bij radicale prostatectomie en radiotherapie .....	11
Specifieke klachten bij radicale prostatectomie en radiotherapie .....	11
Veiligheid .....	12
Botmetastasen en trainen .....	13
Intakegesprek.....	14
Barrières en facilitators .....	15
Het beweegprogramma.....	17
Bekkenbodemtraining .....	24
Voorbeeld sport en spel: Recreatieve voetbaltraining .....	25
Algemene voedingsadviezen .....	26
Tussentijdse evaluatie, progressie en periodisering .....	29
Voorbeelden periodisering training.....	31
Voorbeeld weekindeling .....	31
Literatuur.....	32

# INLEIDING

Exercise Is Medicine (EIM) bij kanker promoot routinematige screening op fysieke activiteit, effectieve triage, verwijzing en gepersonaliseerde training voor mensen die leven met of na kanker <sup>(1)</sup>. Het door Astellas Pharma ontwikkelde programma NEXT ondersteunt mensen met prostaat­kanker bij het aannemen van een fysiek actieve leefstijl volgens de American College of Sport Medicine (ACSM) beweegrichtlijnen <sup>(2, 3)</sup>. NEXT is gericht op de patiënt met relatief hoge zelfmanagement vaardigheden en een laag risicoprofiel.

NEXT-PRO richt zich op beweegprofessionals: fysiotherapeuten, sportbegeleiders en buurtsportcoaches. Zij krijgen handvatten om mensen met prostaat­kanker te helpen bij het realiseren van hun persoonlijke beweegdoelen en hen tijdens en na de behandeling te ondersteunen. De NEXT-PRO handreikingen zijn van toepassing voor mensen met een gelokaliseerd, lokaal uitgebreid, of gemetastaseerde prostaat­kanker die curatief of palliatief worden behandeld. Patiënten die zich in de palliatief-terminale fase bevinden horen hier niet bij.

Deze handreiking richt zich op de sportbegeleider en voorziet in achtergrondinformatie over prostaat­kanker, de medische behandeling en de bijwerkingen daarvan. Het doel van het programma is dat de sportprofessional mensen met prostaat­kanker veilig begeleidt bij het behalen van hun persoonlijke beweegdoelen en weet wanneer samenwerking met of verwijzing naar een fysiotherapeut van belang is.

# BEGRIPPENLIJST

<b>Afwachtend beleid</b>	Er wordt afgewacht hoe de ziekte zich ontwikkelt
<b>Androgenen</b>	Hormonen die de mannelijke kenmerken bepalen (met name testosteron)
<b>Androgen Deprivation Therapy (ADT)</b>	Hormoontherapie gericht tegen androgenen
<b>Brachytherapie</b>	Inwendige bestraling
<b>Castratie Resistent Prostaat Carcinoom (CRPC)</b>	Stadium van prostaatkanker waarin de kanker minder goed of niet meer reageert op hormoonbehandeling
<b>Curatief</b>	Bedoeld om te genezen
<b>Cytostatica</b>	Verzamelnaam voor medicijnen bij chemotherapie
<b>Gleason score</b>	Score die de agressiviteit van een tumor aangeeft
<b>Gynaecomastie</b>	Borstgroei bij mannen
<b>Hypertrofie</b>	Toename in grootte van weefsels of organen door volumevergroting van afzonderlijke cellen
<b>Urine-incontinentie</b>	Ongewild urineverlies
<b>Metastase</b>	Uitzaaiing van primaire kwaadaardige tumor
<b>Oedeem</b>	Vochtophoping in een lichaamsdeel
<b>Osteopenie</b>	Vermindering van botmineraaldichtheid
<b>Osteoporose</b>	Ernstige afname botmineraaldichtheid waarbij het bot broos is
<b>Palliatief</b>	Gericht op ziekteremming en symptoombestrijding, maar niet op genezing
<b>Periodisering</b>	De organisatie van een trainingsprogramma op de lange termijn in perioden met specifieke accenten
<b>Prostaat Specifiek Antigeen (PSA)</b>	Het in de prostaat gemaakte eiwit dat gebruikt wordt om de ziekte-activiteit van prostaatkanker te monitoren
<b>Radicale prostatectomie</b>	Operatieve verwijdering van de prostaat, soms in combinatie met omliggende lymfeklieren
<b>Sarcopenie</b>	Verlies van spiermassa en fysieke functie, soms toename in gewicht (dan benoemd als 'sarcopene obesitas')
<b>Testosteron</b>	Mannelijk geslachtshormoon

# PROSTAATKANKER

Prostaatkanker is de meest voorkomende kanker bij mannen vanaf 55-jarige leeftijd. In 2020 werd in Nederland het totaal aantal mensen met prostaatkanker vastgesteld op 89.400, waarvan 12.800 nieuwe gevallen. De vijf-jaars overleving is 90% en in het geval van gemetastaseerde prostaatkanker 51%. De gemiddelde leeftijd waarop prostaatkanker wordt gediagnostiseerd is 70 jaar <sup>(4)</sup>. Prostaatkanker ontwikkelt zich langzaam en geeft vaak pas na een lange tijd klachten. Bij verdenking van prostaatkanker wordt een familieanamnese afgenomen om te controleren of er erfelijke aanleg is. Voor verder oriënterend onderzoek vindt een rectaal toucher plaats en

een bloedonderzoek naar het prostaat specifiek antigeen (PSA). Bij een afwijkend rectaal toucher en/ of verhoogd PSA wordt prostaatkanker vermoed. Beeldvormend onderzoek bevestigt de diagnose prostaatkanker. Wat volgt zijn het vaststellen van de klinische stadiering, de afname van bipten en de bepaling van een Gleason Score <sup>(5, 6)</sup>. Door middel van de initiële PSA-waarde (iPSA), de Gleason Score en de klinische stadiering wordt het risicoprofiel (de kans op uitzaaiingen naar klieren en botten (van de tumor bepaald: laag risico, matig risico en hoog risico volgens de European Association of Urology (EAU) <sup>(7)</sup>. Zie **tabel 1**.

**Tabel 1 . Risico stadiering op basis van de EAU**

	DEFINITIE RISICO			
	Laag risico	Middelmatig risico	Hoog risico	
<b>iPSA ng/mL</b>	<10	10 - 20	>20	alle waarden
<b>Gleason score</b>	2 - 6	of 7	of >7	alle waarden
<b>Klinische stadiering</b>	T1a - T2a	of T2b - T2c	of T3a - T3b	T3 - 4 of N+
	Gelocaliseerde prostaatkanker			Lokaal uitgebreid



# DE MEDISCHE BEHANDELINGEN

De behandeling van prostaatkanker kan worden ingedeeld in drie strategieën:

- afwachtend beleid
- curatief in opzet
- palliatief in opzet

Op basis van het risicoprofiel van de patiënt vindt de keuze voor een behandelstrategie plaats. Bij een

behandeling met curatieve opzet worden medische behandelingen toegepast met als doel de ziekte te genezen. Bij patiënten met metastase(n) op afstand wordt een palliatieve behandelstrategie toegepast om de ziekte langdurig onder controle te houden. De onderstaande strategieën staan beschreven in de EAU en in de Richtlijnen van de European Society for Medical Oncology (ESMO) <sup>(6,7)</sup>.

## AFWACHTEND BELEID

Afwachtend beleid (active surveillance) kan worden toegepast bij gelokaliseerde prostaatkanker met geringe kans op progressie. Er vindt geen actieve behandeling plaats, maar de patiënt wordt wel actief volgens een bepaald schema gemonitord. Deze

strategie kan meerdere jaren aangehouden worden. Als er op grond van biochemische, histologische of radiologische bevindingen progressie blijkt te zijn, kan worden overgegaan op een actieve medische behandeling in curatieve opzet.

## CURATIEF IN OPZET

### Radiotherapie

Radiotherapie is een behandeling die de tumorcellen bij de prostaat vernietigt door middel van bestraling. Bij gelokaliseerde prostaatkanker kan deze behandeling curatief worden ingezet. Toepassing van radiotherapie kan inwendig of uitwendig plaatsvinden. Een andere term voor inwendige bestraling is 'brachytherapie'. Hierbij worden radioactieve jodium zaadjes lokaal ingebracht die de prostaat van binnenuit bestralen. Op deze manier wordt schade aan de omliggende weefsels zoveel mogelijk voorkomen. Na het inbrengen van de radioactieve zaadjes kunnen de patiënten nog een half jaar lang (beperkt) radioactief zijn. Dit brengt geen risico met zich mee voor volwassen omstanders, ook niet voor (zorg)professionals. Alleen bij zwangerschap kan (tijdelijk) voorzichtigheid met nabijheid geboden zijn. De patiënt is hiervan op de hoogte.

Bij uitwendige bestraling worden de tumorcellen van buitenaf bestraald met hoogenergetische straling

door een speciaal bestralingstoestel. Na uitwendige bestraling is iemand niet radioactief. In het behandelplan wordt bepaald hoeveel bestralingen iemand krijgt en wat de dosis van de bestraling is. De totale dosis wordt uitgedrukt in 'Grey' (Gy). Om de bijwerkingen te beperken wordt de totale dosis verspreid over meerdere bestralingsbehandelingen, de zogenoemde 'fracties'. Waren dat voorheen 35 fracties, tegenwoordig gaat het vaak om 20 of slechts 5 fracties.

### Radicale prostatectomie

Radicale prostatectomie is een behandeling waarbij de gehele prostaat en eventueel, op basis van het risico, de betrokken lymfklieren in het bekken operatief worden verwijderd. De operatie wordt vaak robot-geassisteerd uitgevoerd, waarna de gemiddelde opnameduur in het ziekenhuis kort is (een tot twee dagen).

# PALLIATIEF IN OPZET

## Hormoontherapie

Hormonale therapie wordt bij curatieve radiotherapie gecombineerd voor een aantal maanden tot jaren. Bij een palliatieve behandeling is hormonale therapie levenslang. Hormoontherapie is een behandeling die zorgt dat hormonen geen invloed kunnen uitoefenen op de groei van tumorcellen. Deze therapie staat ook wel bekend als Androgen Deprivation Therapy (ADT). De therapie bestaat uit het toedienen van injecties elke maand of elke 3 of 6 maanden afhankelijk van het voorgeschreven middel. Door dit medicijn wordt de productie van testosteron in de zaadballen geblokkeerd, zodat er minder testosteron in het bloed komt. Dit wordt ook wel een chemische castratie genoemd. De algemene naam voor dit type medicijn is een LHRH agonist of LHRH antagonist. Het effect van een LHRH agonist en LHRH antagonist is hetzelfde, maar bij een agonist worden de zaadballen de eerste weken juist gestimuleerd om veel testosteron te produceren, waarna de productie afneemt tot op een heel laag niveau. Bij een LHRH antagonist daalt de productie van testosteron veel sneller. Naast de LHRH agonist injectie wordt er soms ook anti-androgenen gegeven. Deze medicijnen vormen een blokkade op de tumorcellen, zodat testosteron dat in het lichaam aanwezig is de tumorcellen niet kan stimuleren om te groeien. Deze medicatie wordt dagelijks als tablet ingenomen gedurende 4 weken. De behandelingen met hormoontherapie wordt in sommige gevallen als aanvulling op de uitwendige radiotherapie gegeven en kan zes maanden tot drie jaar duren. Na gemiddeld drie jaar reageren de tumorcellen niet meer op deze behandeling en stijgt de PSA-waarde. De tumor is dan resistent geworden voor de behandeling en wordt castratie-resistente prostaatkanker genoemd (CRPC). Ongeveer de helft van de mensen met de diagnose prostaatkanker wordt uiteindelijk ook curatief of palliatief behandeld met hormoontherapie <sup>(8)</sup>.

## Radiotherapie en hormoontherapie

Radiotherapie en hormonale therapie worden soms ook bij palliatieve behandeling gebruikt. Bij beperkte metastasering is soms radiotherapie van de prostaat een optie, in combinatie met levenslang LHRH.

## Chemotherapie

Chemotherapie is een behandeling met middelen die de celdeling beïnvloeden: cytostatica. Het doel hiervan is dat de groei van de tumor wordt geremd en de kwaliteit van leven wordt verbeterd. De cytostatica worden systemisch toegediend: ze verspreiden zich via het bloed door het hele lichaam en bereiken op die manier de tumorcellen. Chemotherapie heeft niet alleen effect op de tumor, maar ook op andere weefsels in het lichaam, wat bijwerkingen kan geven (zie hoofdstuk 'Bijzondere klachten en symptomen'). Chemotherapie wordt toegepast als palliatieve behandeling als de hormoontherapie minder goed of niet meer werkt. Chemotherapie wordt ook gegeven aan patiënten die bij de diagnose al veel botmetastasen ("high volume") hebben. Bij de start van LHRH wordt dan een combinatie gemaakt met een aantal kuren chemotherapie. In het behandelplan wordt bepaald welke soort cytostatica iemand krijgt toegediend. Meestal gaat het om zes tot tien chemokuren. Een veelgebruikt chemotherapeutikum bij prostaatkanker is Docetaxel. Als dit medicijn onvoldoende effect heeft op de tumorcellen zijn andere cytostatica, zoals Cabazitaxel, in te zetten.

## Orchidectomie (chirurgische castratie)

Bij een orchidectomie worden beide testes operatief verwijderd, om op deze manier de aanmaak van testosteron te onderdrukken.



## BIJZONDERE KLACHTEN EN SYMPTOMEN

Als gevolg van de medische behandelingen kunnen bijwerkingen optreden die zorgen voor gezondheidsrisico's (waaronder een verhoogd risico op hart- en vaatziekten), en gezondheidsproblemen op het gebied van mentaal en fysiek functioneren, kwaliteit van leven en dagelijks functioneren<sup>(8)</sup>. Zoals beschreven in de ACSM-richtlijnen, heeft het aanhouden van een actieve leefstijl een gunstig effect op deze gezondheidsproblemen.<sup>(3)</sup> Hieronder staat een nadere toelichting van de bij prostaatkanker meest voorkomende gezondheidsproblemen. Ook is aangegeven met welke vorm van bewegen bij deze problemen een verbetering is te verwachten.

### Vermoeidheid

Vermoeidheid is een zeer frequent voorkomende klacht van patiënten met kanker. Tussen de 70 en 100% van de patiënten met kanker ervaart klachten van vermoeidheid tijdens de behandeling, die maanden of zelfs jaren na de behandeling kunnen aanhouden<sup>(9)</sup>. Bij ongeveer 20-40% van

de patiënten blijft ernstige vermoeidheid op lange termijn bestaan<sup>(10-12)</sup>. De oorzaak van chronische ernstige vermoeidheid is vaak multifactorieel. Het kan worden uitgelokt en/of onderhouden door de ziekte zelf, de behandeling, bijkomende fysieke problemen (zoals anemie, ouderdom, slechte conditie), bijkomende mentale factoren (zoals stress, depressie en angst) en door gedragsfactoren (zoals verstoord slaap-waak ritme, inactiviteit of juist overactiviteit). Het kan ook secundair voorkomen, bijvoorbeeld als gevolg van pijn en misselijkheid<sup>(13, 14)</sup>. Vermoeidheid heeft een negatieve impact op de kwaliteit van leven en mentale gesteldheid<sup>(15, 16)</sup>. Er is sterk bewijs dat aerobe training en krachttraining van minimaal matige intensiteit voor ten minste 12 weken de vermoeidheid tijdens en na de behandeling kan beperken en verminderen<sup>(3, 17, 18)</sup>. De afname van vermoeidheid lijkt onder begeleiding groter te zijn dan bij onbegeleide programma's, en het effect ervan is ook groter voor mensen met ernstiger vermoeidheidsklachten<sup>(19)</sup>.

## SPECIFIEKE KLACHTEN BIJ HORMOONTHERAPIE

### Depressieve gevoelens

Naar schatting ontwikkelen vier op de tien mensen die hormoontherapie krijgen depressieve gevoelens<sup>(20)</sup>. In de Multidisciplinaire richtlijn Depressie van het Trimbos Instituut en Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO wordt lichamelijke activiteit als eerste stap aanbevolen bij lichte tot matige depressie klachten die korter dan drie maanden bestaan<sup>(21)</sup>. Er is sterk bewijs dat matig-intensieve aerobe training, drie keer per week, voor ten minste 12 weken of twee keer per week aerobe en krachttraining voor ten minste 6 tot 12 weken depressieve symptomen en ook angst tijdens en na de behandeling kan verminderen. Het effect van

bewegen op depressieve symptomen is groter bij begeleide trainingen in vergelijking met trainingen zonder begeleiding of training thuis<sup>(3)</sup>.

De sportbegeleider moet altijd alert zijn op tekenen van depressieve gevoelens/somberheid en indien nodig hierover met de patiënt in gesprek gaan. Als de patiënt deze klachten herkent en hier advies of hulp bij wenst, kan geadviseerd worden om contact op te nemen met de huisarts of te attenderen op beschikbare gespecialiseerde psychosociale (oncologisch) hulpverleners.

## Lichaamssamenstelling

Door hormoontherapie kan een verandering in lichaamssamenstelling optreden met negatieve gevolgen voor de gezondheid. Deze verandering begint al bijna direct na de start van hormoontherapie. Androgenen, met name testosteron, zijn voor mannen belangrijk voor het behouden van lichamelijke gezondheid: de handhaving van spierkracht, botmineraaldichtheid en seksuele functies <sup>(22)</sup>. Als gevolg van de lage testosteronwaarden ontstaat er bovendien een verhoogde insulineresistentie, wat het risico op metabool syndroom verhoogt. Er is een toename in vetmassa en een verlies van spiermassa. Toename in gewicht, maar afname in spierkracht en fysieke functie <sup>(23-26)</sup>, zijn de gevolgen. Dit fenomeen wordt ook wel 'sarcopenie' genoemd. Sarcopenie komt voor bij het ouder worden, maar het proces wordt verergerd en versneld door hormoontherapie. Mensen die hormoontherapie krijgen hebben door deze veranderingen een verhoogd risico op aandoeningen zoals hart- en vaatziekten en diabetes <sup>(27, 28)</sup>. Krachttraining, het vergroten van de spierkracht en spiermassa, lijkt gunstig te zijn voor het verbeteren van de lichaamssamenstelling. Dit verbetert ook het fysiek functioneren <sup>(29)</sup>. Daarnaast kunnen gecombineerde krachttraining en aerobe training helpen om de vetmassa te verminderen. De combinatie van fysieke training met een aangepast gezond dieet geeft het beste resultaat voor vetmassa afname en het verbeteren van de lichaamssamenstelling <sup>(30)</sup>.

## Botdichtheid

Door hormoontherapie wordt de balans tussen botopbouw en botafbraak verstoord. De kans op een botbreuk is groter bij een verminderde botmineraaldichtheid (osteopenie) en zeker bij een ernstige afname (osteoporose). De kans op botbreuken en osteoporose is bij patiënten die hormoontherapie ondergaan groter dan bij leeftijdsgenoten die deze therapie niet krijgen <sup>(31)</sup>. Hormoontherapie is geassocieerd met een verminderde botmineraaldichtheid binnen 6 tot 12 maanden na start van de behandeling <sup>(32)</sup>. Ongeveer 9% van de mensen die hormoontherapie ontvingen heeft na twee jaar een of meer botbreuken gehad, waarbij 33% van de botbreuken gerelateerd is aan osteoporose <sup>(33)</sup>. Op dit moment is er nog beperkt bewijs voor hoe training kan worden gebruikt om de botmineraaldichtheid te optimaliseren, omdat er nog relatief weinig onderzoek naar is gedaan. Op basis van het beschikbare bewijs is

de algemene aanbeveling om twee tot drie keer per week te trainen, onder begeleiding. Deze training moet bestaan uit een combinatie van matig-intensieve krachttraining en impact training, waarbij grondreactie krachten van minimaal drie keer het eigen lichaamsgewicht optreden. Aerobe training alleen heeft geen toegevoegde waarde voor verbetering van de botmassa <sup>(3)</sup>.

Deze oefeningen zouden niet veilig kunnen zijn voor patiënten met een risico op botbreuken gerelateerd aan osteoporose en voor patiënten met metastases in de onderste extremiteiten, het bekken of de wervelkolom. Voor die patiënten is beoordeling door een arts en een advies van of begeleiding door een gespecialiseerd (oncologie) fysiotherapeut noodzakelijk.

## Fysiek functioneren

Bij mensen die hormoontherapie krijgen neemt de spierkracht en het fysiek functioneren, als gevolg van spiermassa verlies, af <sup>(34)</sup>. Er is sterk bewijs dat drie keer in de week, voor ten minste 8 tot 12 weken, een matig-intensieve aerobe training (eventueel in combinatie met krachttraining) de fysieke functie kan verbeteren. Daarnaast is er sterk bewijs dat twee tot drie keer per week een intensieve aerobe training, gecombineerd met krachttraining, de algehele gezondheid-gerelateerde kwaliteit van leven verbetert. Deze verbetering is sterker in trainingsprogramma's onder begeleiding <sup>(3)</sup>. Om bijwerkingen, die na de start van hormoontherapie optreden, te vermijden wordt geadviseerd om te starten met een beweegprogramma zodra de hormoontherapie begint.

## Overige bijwerkingen

Andere mogelijke bijwerkingen als gevolg van de hormoontherapie zijn: libidoverlies, opvliegers, stemmingswisselingen en borstvorming (gynaecomastie). Deze bijwerkingen kunnen gevolgen hebben voor het zelfbeeld en voor de mate waarin patiënten zich comfortabel voelen om te sporten, of te sporten met anderen. Het is aan te bevelen om in het gesprek over de vormgeving van het beweegprogramma, en het toewerken naar zelfstandig regelmatig bewegen, te bespreken in welke mate deze bijwerkingen en gevolgen een rol spelen voor de individuele patiënt, zodat hiermee rekening kan worden gehouden.

# SPECIFIEKE KLACHTEN BIJ RADICALE PROSTATECTOMIE EN RADIOTHERAPIE

## Incontinentieklachten

Incontinentieklachten kunnen optreden als gevolg van de radicale prostatectomie (stress-incontinentie) of radiotherapie (urge-incontinentie). Stress-incontinentieklachten zijn vaak tijdelijk, maar bij een klein deel van de mensen kunnen ze blijven bestaan. Bij lichamelijke inspanning, niezen, hoesten, opstaan en gaan zitten kan dan urineverlies optreden. Hulpmiddelen als incontinentiemateriaal en medicatie zijn dan een uitkomst. Een operatie (plaatsing van een sling of sphincterprothese) is ook mogelijk. Daarnaast kunnen bij stressincontinentie de bekkenbodemspieren worden getraind onder begeleiding van een gespecialiseerde fysiotherapeut. Aandacht voor een juiste uitvoering van de oefeningen is gewenst om urineverlies of juist overmatige aanspanning van spieren tijdens de training te beperken. Bij urge-incontinentie is er vooral sprake van frequenter moeten plassen en een heftige aandrang om te plassen. Medicijnen kunnen hierbij helpen.

## Lymfoedeem

Lymfoedeem is een zwelling van weefsel door ophoping van vocht, wat kan voorkomen na een lymfeklierdissectie van de bekkenklieren, de

bestraling van het bekken of door de ingroei en/of compressie van lymfevaten of lymfeklieren door een (recidief)tumor of door metastasen<sup>(35)</sup>. Het lymfoedeem kan optreden in de genitale zone ('midline lymfoedeem') maar ook in de onderste extremiteiten. Lymfoedeem kan leiden tot pijn en verminderde mobiliteit, wat een belemmering kan zijn voor deelname aan een beweegprogramma. Inactiviteit leidt echter tot een afname van de spierpompfunctie, waardoor het lymfoedeem eerder zal verergeren dan verminderen. Lymfoedeem en risico op lymfoedeem zijn geen absolute contra-indicaties voor training, maar aanpassingen aan het programma kunnen wel nodig zijn (zie Veiligheid).

## Erectiele disfunctie

Impotentie is een bijwerking die kan optreden als gevolg van de radicale prostatectomie of bestraling, voornamelijk als gevolg van zenuw/bloedvatbeschadiging. Deze bijwerking kan van invloed zijn op de seksualiteit, de relatie met de partner en het zelfbeeld. Voor impotentie zijn verschillende behandelstrategieën mogelijk, die met de patiënt worden besproken en waarvan de begeleiding in handen ligt van een seksuoloog.

# SPECIFIEKE KLACHTEN BIJ RADIOTHERAPIE

Acute bijwerkingen die kunnen optreden tijdens de bestralingsperiode zijn bijvoorbeeld roodheid op de bestraalde huid, darmklachten of plasklachten. Darmklachten kunnen bestaan uit pijnlijke darmkrampen, diarree of bloed of slijm bij de ontlasting. Plasklachten kunnen bestaan uit pijn bij het plassen, vaker moeten plassen of een zwakkere

urinestraal. Deze bijwerkingen worden vaak met medicatie behandeld en verdwijnen geleidelijk na de bestralingsperiode. Patiënten kunnen late bijwerkingen als darmklachten, plasklachten of seksuele klachten ervaren door een definitieve beschadiging aan de blaas en darmslijmvliezen.

## SPECIFIEKE KLACHTEN BIJ CHEMOTHERAPIE

Acute bijwerkingen die kunnen optreden bij chemotherapie zijn haaruitval, misselijkheid en darmklachten. Deze klachten verdwijnen na de chemotherapie. Late mogelijke bijwerkingen zijn vermoeidheid en verminderde fysieke functie. Deze bijwerkingen zijn hierboven al toegelicht. Mensen die chemotherapie hebben ondergaan hebben bovendien een verhoogd risico op hart- en vaatziekten.

Begeleiding van training tijdens chemotherapie vindt bij voorkeur plaats door een deskundige (oncologie) fysiotherapeut.

Bij chemotherapie levert een beweeginterventie een positieve bijdrage aan het beperken van de lange termijn bijwerkingen, zoals: vermoeidheid, lichaamssamenstelling en kwaliteit van leven <sup>(36)</sup>.

## VEILIGHEID

Bewegen is in het algemeen veilig voor alle patiënten met kanker, mits adequaat gedoseerd <sup>(3)</sup>. Het meedoen aan een beweeginterventie interfereert niet met de effectiviteit van de behandeling bij mensen met prostaatkanker, en heeft geen negatieve invloed op de PSA-waarde en testosteron gehalten <sup>(37-42)</sup>. Wel kan stimulatie van de prostaat, bijvoorbeeld bij langdurig fietsen op een smal fietszadel, het PSA soms tijdelijk verhogen. Gezien de prognostische waarde van PSA kunnen mensen na behandeling voor prostaatkanker zich daar zorgen over maken. Het is dan zinvol om uit te leggen dat een eventuele stijging van het PSA door het fietsen geen risico's met zich meebrengt. Eventueel kan worden afgesproken om in de 24 uur voorafgaand aan een medische controle geen fietstraining uit te voeren, zodat dit de PSA-bepaling niet verstoort. Bij elke vorm van lichaamsbeweging is er een risico

op ongewenste voorvallen (zoals vallen, blessures en verwondingen). Onder sommige omstandigheden kan die kans bij mensen tijdens of na behandeling voor prostaatkanker verhoogd zijn. Het risico op ongewenste voorvallen moet dus bij elke patiënt (herhaaldelijk) worden beoordeeld. De aard en intensiteit van de begeleiding, en de inhoud van de training, moeten hierop worden afgestemd.

In de uitgevoerde gerandomiseerde onderzoeken trad er in slechts één studie een ernstig voorval op (myocard infarct) dat resulteerde in ziekenhuisopname <sup>(42)</sup>. Dit gebeurde tijdens de derde aerobe trainingssessie waarbij de patiënt 15 minuten na het voltooien van zijn sessie collapseerde. Er was bij deze patiënt geen voorgeschiedenis van hartproblemen bekend. Naast dit ernstige voorval staan in tien verschillende gerandomiseerde

studies alleen milde voorvallen beschreven, zoals schouderpijn, rugpijn, kniepijn, verergering van bestaande blessures (bijvoorbeeld een scheur in de rotator-cuff, knieklachten en rugpijn), (tijdelijke) toename van vermoeidheid, misselijkheid en beenkramp<sup>(38, 42-50)</sup>. In gerandomiseerde onderzoeken vanaf 2015 zijn geen ongewenste voorvallen gerapporteerd<sup>(51-65)</sup>.

De studies die beweeginterventies onderzochten zijn echter wel in een klinische setting uitgevoerd met strenge in- en exclusiecriteria. Patiënten met hartziekten, ongecontroleerde hypertensie, pijn of psychiatrische stoornis werden uitgesloten van studiedeelname. Omdat co-morbiditeit veel voorkomt bij mensen met prostaatkanker is een individuele risicobeoordeling nodig. NEXT-PRO voorziet in een [triage tool](#) om patiënten te screenen op de volgende veiligheidspunten: epilepsie, bewustzijnsverlies, cardiovasculair risico, osteoporose, val risico, metastases, blessures en onbedoelde gewichtsverandering. De triage tool ondersteunt de beslissing voor de juiste vorm van begeleiding: is het verstandig om te starten met

trainen onder begeleiding van een fysiotherapeut, kan een patiënt zelfstandig gaan trainen bij een sportprofessional of buurtsportcoach of is het nodig om eerst met de behandelende arts te overleggen of starten met sport of intensiever bewegen veilig is? Zie bijlage 1 voor de triage tool voor de zorgprofessional en voor de deelnemer zelf.

### Veiligheid bij sport- en spel

Bij het aanbieden van sport/spel activiteiten moeten de regels zodanig worden aangepast dat fysiek contact tussen deelnemers beperkt blijft, om blessures te voorkomen. Dit betekent dat tackels niet zijn toegestaan en dat moet worden gezorgd dat ook schouderduwen, of andere harde contactvormen niet plaatsvinden. Het instellen van een minimale afstand van één meter tussen de deelnemers is een goede manier om dit te handhaven. Het niet toestaan van rennen bij het spelen van 'partijtjes' houdt het spel overzichtelijk en veilig. Ook het afspreken van een duidelijk stopteken, voor het direct geheel stilleggen van een spel, is een maatregel die bijdraagt aan het waarborgen van de veiligheid van deelnemers.

## BOTMETASTASEN EN TRAINEN

Bij gemetastaseerde prostaatkanker kan er sprake zijn van botmetastasen. Er is meestal sprake van osteoblastische aantasting, maar osteolytische of gecombineerde aantasting komen ook voor. Bij osteolytische aantasting hebben patiënten een groter risico op een spontane of door belasting veroorzaakte botbreuk dan bij osteoblastische aantasting, maar ook bij de laatste categorie is het risico op een fractuur verhoogd.<sup>(66)</sup> Er zijn geen botmetase gerelateerde ongewenste voorvallen voorgekomen in beweeginterventies bij patiënten

met metastasen, maar wel is een verbetering in de fysieke functie en patiënt-gerapporteerde uitkomsten geconstateerd<sup>(67)</sup>. De voordelen van fysieke training wegen daarmee op tegen de risico's op ongewenste voorvallen. Mensen met gemetastaseerde prostaatkanker hebben wel een geïndividualiseerd trainingsplan nodig, dat rekening houdt met de locatie van de botmetastasen. Voor de begeleider is het daarom van belang om te beoordelen welke oefeningen een patiënt veilig kan uitvoeren. [Tabel 2](#) geeft een overzicht van

oefeningen die in onderzoek veilig zijn gebleken, gegeven de locatie van de botmetastasen. Andere oefeningen kunnen echter ook mogelijk zijn. In algemene zin is het van belang om voor elke voorgeschreven oefening na te gaan langs

welke krachtlijnen er kracht wordt uitgeoefend op het aangedane bot. Over de aanwezigheid van botmetastasen is overleg met de behandelend arts noodzakelijk en een beoordeling door een (oncologisch) fysiotherapeut wordt sterk aanbevolen.

**Tabel 2. Richtlijn om beweginginterventie voor te schrijven voor patiënten met botmetastasen (bron: Galvão 2018) <sup>(63)</sup>**

Metastase locatie	Oefeningsmodus krachttraining			Aeroob		Flexibiliteit
	Bovenste extremiteit	Romp	Onderste extremiteit	GD	NGD	Statisch
Bekken	✓	✓	✓ <sup>2</sup>		✓	✓
Axiaal skelet (lumbaal)	✓		✓		✓	✓ <sup>3</sup>
Axiaal skelet (thoracaal/ribben)	✓ <sup>1</sup>		✓	✓	✓	✓ <sup>3</sup>
Proximaal dijbeen	✓	✓	✓ <sup>2</sup>		✓	✓
Alle regio's	✓ <sup>1</sup>		✓ <sup>2</sup>		✓	✓ <sup>3</sup>

GD = gewichtdragend (bijvoorbeeld lopen); NGD = niet-gewichtdragend (bijvoorbeeld fietsen); ✓ doel oefenregio

<sup>1</sup>Exclusie van schouder flexie/extensie/abductie/adductie – Inclusie van elleboog flexie/extensie.

<sup>2</sup>Exclusie van heup extensie/flexie – Inclusie van knie extensie/flexie.

<sup>3</sup>Exclusie van wervelkolom flexie/extensie/rotatie.

## INTAKEGESPREK

Voor de sportprofessional is het belangrijk dat deze eerst een gesprek heeft met de deelnemer aan het NEXT-PRO beweegprogramma. De sportbegeleider controleert daarbij of de triage tool is ingevuld en of dus alle informatie beschikbaar is om veilig te kunnen starten met trainen.

Op het moment dat een deelnemer via verwijzing door een arts of verpleegkundig specialist bij de sportbegeleider terecht voor een beweegprogramma, is er als het goed is getrieerd en is de deelnemer volledig belastbaar en in staat om zonder (para)medische begeleiding te trainen. Bij twijfel hierover kan en moet de sportprofessional contact opnemen met de verwijzende arts.

Als de patiënt op eigen initiatief komt en de triagetool nog niet ingevuld heeft, kan de triage tool samen worden doorlopen. Het kan dan zijn dat daaruit naar voren komt dat eerst een beoordeling door, of starten bij, een fysiotherapeut verstandig is.

Het kan ook zijn dat de deelnemer door de fysiotherapeut is doorverwezen. Idealiter vindt er dan een 'warme overdracht' plaats van de fysiotherapeut naar de sportbegeleider. In overleg met de deelnemer wordt er dan op basis van de behoefte en mogelijkheden van de deelnemer, een beweegplan opgesteld dat voldoet aan de uitgangspunten van NEXT-PRO.



# BARRIÈRES EN FACILITATORS

De diagnose prostaatkanker kan een aanleiding zijn tot het nadenken over de eigen gezondheid en aanzetten tot het aannemen van een gezondere leefstijl. Mensen met prostaatkanker besteden vaak meer aandacht aan zaken zoals gezonde voeding en stoppen met roken, maar het effect van de diagnose op het beweeggedrag is vaak negatief. Mensen die zijn behandeld of worden behandeld voor (prostaat) kanker bewegen in het algemeen minder dan de gemiddelde bevolking. <sup>(1)</sup> De belemmeringen die mensen ondervinden bij bewegen als gevolg van de ziekte en behandeling spelen hier vaak een rol in, maar ook factoren als co-morbiditeit en hoge leeftijd zijn barrières.

## Barrières

### Comorbiditeit en leeftijd

Lichamelijke klachten of beperkingen als gevolg van comorbiditeit, zoals artritis, diabetes, of overgewicht kunnen de start van een beweegprogramma belemmeren. In combinatie met de overtuiging te oud te zijn om 'hard' te trainen dragen deze eraan bij dat mensen vaak geen aanstalten maken om een fysiek actievere leefstijl aan te nemen <sup>(69,70)</sup>. Mensen met comorbiditeit kunnen vaker niet voldoen aan de richtlijn voor aerobe training, maar wel aan de richtlijn voor krachttraining <sup>(71)</sup>. Starten met het beweegprogramma in de vorm van krachttraining met eigen lichaamsgewicht wordt in deze situatie aangeraden.

### Vermoeidheid

Vermoeidheid is een veel voorkomende belemmering voor het aannemen van een fysiek actieve leefstijl bij mensen die behandeld zijn of behandeld worden voor prostaatkanker. Mensen kunnen een laag energieniveau ervaren, lusteloos zijn en/of weinig tot geen motivatie voelen. Een beweegprogramma is een van de meest effectieve interventies tegen dit soort vermoeidheid. Om echt effect te sorteren moet het beweegprogramma wel minstens matig intensief zijn. Niet iedereen kan deze intensiteit meteen aan. In dat geval kan een programma laag intensief beginnen, om de patiënt te laten wennen aan de inspanning en succeservaring zeker te stellen,

maar het streven blijft om op te bouwen naar hogere intensiteiten zodra dit kan.

### Incontinentie

Incontinentie is ook een barrière voor het aannemen van een fysiek actieve leefstijl. Incontinentie kan ervoor zorgen dat mensen angst hebben voor urineverlies tijdens inspanning, of dat zij daadwerkelijk niet in staat zijn om de bekkenbodem voldoende te controleren tijdens inspanning, wat leidt tot urineverlies. Dit kan een negatieve invloed op het zelfbeeld van mensen hebben en hen beperken in het ervaren van autonomie. Het is dus belangrijk om hier aandacht voor te hebben en er bij een intakegesprek actief naar te vragen. Bij het voorschrijven van een geïndividualiseerd beweegprogramma voor de mensen die last van hebben van incontinentieklachten wordt in eerste instantie geadviseerd om oefeningen te vermijden die het probleem uitlokken of verergeren; denk daarbij aan oefeningen zoals squatten, joggen en planken. Bekkenbodemtraining, in eerste instantie begeleid door een bekkenfysiotherapeut, kan de klachten verminderen of beheersbaar maken. Aandacht voor de functie van de bekkenbodem tijdens de uitvoering van de oefeningen is dan onderdeel van het programma. Verder kan de fysiotherapeut, om vertrouwen in het sporten te creëren, duidelijk aan de patiënt uitleggen welke aanpassingen er zijn gemaakt <sup>(72)</sup>.

### Health beliefs

Het doen van bepaalde oefeningen kan voor de patiënt als contra-intuïtief ervaren worden. Denk bijvoorbeeld aan het uitvoeren van impact training bij hormoontherapie (waarvan bekend is dat het de botdichtheid vermindert); of aan fietstraining, omdat dit mogelijk een tijdelijke stijging van het PSA kan veroorzaken ([zie ook pagina 12.](#)). Ook het ervaren van onschuldige pijnklachten kan negatief gelabeld worden. Het is belangrijk om actief aandacht te besteden aan eventuele negatieve gedachten van patiënten over trainingselementen en om de redenen van bepaalde oefeningen goed uit te leggen. Deze werkwijze kan eventuele ongerustheid over risico's van bepaalde oefeningen wegnemen.

## Facilitators

### Aanmoediging en ondersteuning door professionals en partner

Ondersteuning is de belangrijkste succesfactor die inactieve mensen stimuleert om te gaan bewegen. Het gaat hierbij om de ondersteuning van zowel de eigen sociale kring (vrienden/familie) als van de zorg- en sportprofessional<sup>(73, 74)</sup>. Vooral de aanmoediging door een zorgprofessional neemt bij patiënten veel onzekerheid weg. Het is zinvol als de arts of verpleegkundige of verpleegkundig specialist tijdens consulten met patiënten tijd vrijmaakt om een gesprek aan te gaan over het belang van bewegen, als onderdeel van hun behandelplan.<sup>(1)</sup> In het huidige behandeltraject is hier vaak weinig tijd voor ingepland. Een gesprek over de voordelen van een actieve leefstijl en de eigen motivatie van de patiënt om hier invulling aan te geven, kan en moet ook gevoerd worden door de fysiotherapeut of (oncologisch)trainer. De aanwezigheid van de partner/echtgenote bij dit soort gesprekken kan ook bijdragen aan de motivatie, omdat de mening en houding van naasten een grote invloed hebben op de eigen motivatie van de patiënt. Het is aan te bevelen om systematisch en herhaaldelijk tijd te maken voor het bespreken van beweeggedrag, eigen motivatie en zelfmanagement.

Dat begint al bij het eerste oriënterende gesprek, zie hiervoor het hoofdstuk Intakegesprek. De sport/zorgprofessional maakt een inventarisatie van de kennis en health beliefs die de patiënt over sporten heeft. De professional kan tijdens dit gesprek negatieve opvattingen bijsturen door de patiënt te wijzen op de algemene en specifieke voordelen van voldoende lichaamsbeweging en fysieke training<sup>(70)</sup>. De sport/zorgprofessional kan zich ook meer vragend en coachend opstellen en zo de patiënt helpen te reflecteren op diens leefstijl en/of eigen oplossingen te vinden voor eventuele barrières<sup>(69)</sup>.

De positieve effecten van bewegen op de fysieke en mentale gezondheid van mensen met prostaatkanker werken stimulerend bij het beginnen met en volhouden van een fysiek actieve leefstijl. Door te bewegen krijgen veel mensen hun gevoel van eigenwaarde terug en een beter zelfbeeld<sup>(75)</sup>. Het expliciet maken van positieve ervaringen en resultaten, het zekerstellen van succes en het opstellen en behalen van duidelijke doelen dragen bij

aan het ontwikkelen van ervaren competentie voor het volhouden van een lichamelijk actieve leefstijl<sup>(76)</sup>

### Sociale omgevingen en peer contact

Het in contact brengen van lotgenoten en het aanbieden van groepslessen om beweeggedrag te bevorderen, blijken ook effectief te zijn. Patiënten krijgen zodoende de gelegenheid om hun verhaal te delen, van elkaar te leren, en gemotiveerd te raken door de diverse manieren van omgaan met dezelfde of vergelijkbare situaties. Een voorbeeld van bewezen effectieve groepslessen is het door Uth et al.<sup>(77)</sup> beschreven voetbaltraining programma voor mannen met prostaatkanker<sup>(77)</sup>. Het is dus zinvol om bij de organisatie van beweegprogramma's te kijken wat de mogelijkheden zijn voor het oprichten van een speciale groep voor mensen die behandeld zijn of worden voor prostaatkanker.

### Toepassing van gedragstheorie

Het aannemen en volhouden van een fysiek actieve leefstijl is een vorm van gedrag. Het veranderen van (beweeg)gedrag is uitdagend en het volhouden van een gedragsverandering ook. Het is daarom belangrijk om in beweegprogramma's niet alleen te sturen op principes uit de trainingsleer, maar ook gedragsmatige componenten in te bouwen die helpen het gewenste gedrag (een actieve leefstijl) uit te lokken, te stimuleren en te bekrachtigen. Een aantal daarvan zijn hierboven al benoemd.

Veelgebruikte gedragsmodellen zijn de Theory of Planned Behavior<sup>(78, 79)</sup>, het Transtheoretisch model van Stages of Change<sup>(80)</sup>, Social Cognitive Theory en Self Determination Theory<sup>(81)</sup>. Elementen uit deze theorieën die eenvoudig onderdeel gemaakt kunnen worden van beweegprogramma's zijn:

- het stellen van (haalbare) doelen en het regelmatig evalueren hiervan;
- bijhouden van een beweegdagboek;
- leren van anderen (de coach of ander patiënten/survivors; het laten ervaren van succes, autonomie en verbondenheid;
- gerichte gesprekstechnieken zoals motiverende gespreksvoering<sup>(82)</sup>.

Een uitgebreide bespreking van gedragstheorieën en coaching methodiek valt buiten het bestek van deze handreiking. Professionals die zich bezighouden met het begeleiden van trainingsprogramma's voor mensen die leven met of na kanker wordt aangeraden zich te bekwalen in het toepassen van deze theorieën en methodieken.

### Zichtbare progressie

Om de ervaren competentie (self-efficacy) te versterken, is het stellen van concrete en haalbare doelen een vereiste. Het ervaren van succesmomenten is een belangrijke bekrachtigende

prikkel die de eigen effectiviteitsbeleving vergroot. Het expliciet maken van bereikte resultaten kan doorlopend plaatsvinden tijdens een vier-wekelijkse tussentijdse evaluatie. Ook het grafisch weergeven

van gemaakte vorderingen (bijvoorbeeld een beeld van het verloop van de lichaamssamenstelling) of het laten bijhouden van een activiteitendagboek door de patiënt (voor activiteiten thuis), en daarop positieve feedback geven, vergroten de effectiviteitsbeleving. Bij het behalen van de gestelde doelen en de positieve effecten daarvan op de ervaring van bewegen moet expliciet worden stilgestaan.

## HET BEWEEGPROGRAMMA

### Verantwoording

De onderbouwing van het beweegprogramma in de handreiking 'Beweeg- en sportbegeleiding bij prostaatkanker' komt grotendeels voort uit de ACSM-richtlijnen voor bewegen bij kanker uit 2019<sup>(3)</sup>. De ACSM-richtlijnen geven een overzicht van aan kanker (behandeling) gerelateerde gezondheidsproblemen, waarbij fysieke training aantoonbaar verbetering geeft. Ook geven de richtlijnen een overzicht van het bewijs voor de effectiviteit van verschillende trainingsmodaliteiten en training-assessments. Deze handreiking met beweegadvies vormt een praktische vertaling van en aanvulling op de ACSM-richtlijnen, maar dan specifiek voor mensen met prostaatkanker. Hiervoor zijn bevindingen uit de literatuur over bewegen bij prostaatkanker meegenomen door middel van een review dat is uitgevoerd tussen november 2020 en januari 2021. Tussen juni en augustus 2020 is in het kader van NEXT-PRO ook een survey uitgevoerd via de Prostaatkanker Stichting, waarop 171 mensen met prostaatkanker reageerden. Deze survey geeft inzicht in de voorkeuren, behoefte, barrières en facilitators wat betreft trainen en het aannemen van een fysiek actieve leefstijl door mensen die behandeld zijn of worden voor prostaatkanker. De inzichten uit deze survey zijn verwerkt in de achtergrondinformatie en de aanbevelingen voor de inhoud van het beweegprogramma.

### Trainingsadvies

Streef naar (een equivalent van) 150 minuten per week bewegen met behulp van aerobe training, aangevuld met twee sessies van ten minste 15 minuten krachttraining en impact/torsietraining. Dit kan het beste worden aangevuld met het één keer per week beoefenen van een sport/spelactiviteit in groepsverband. Training onder begeleiding is in het algemeen effectiever en kan noodzakelijk zijn in verband met de veiligheid.

### Trainingsdoelen en periodisering

Het is belangrijk om eerst vast te stellen wat de doelstelling van het beweegprogramma is, dus voordat een periodisering wordt opgesteld. De doelstellingen van het NEXT-PRO programma zijn vooral gericht op het beperken en/of terugdraaien van de bijwerkingen van de medische behandelingen, het bevorderen van de fysieke en mentale gezondheid van de patiënt en het ondersteunen de patiënt bij de realisatie van diens persoonlijke doelen voor zelfstandig bewegen. De concrete invulling van het beweegprogramma is maatwerk en wordt afgestemd op de individuele doelen en wensen, het belastbaarheidsniveau, de mate van trainbaarheid, de fase van gedragsverandering, de voorkeuren voor trainingsmodaliteiten van de patiënt en eventuele beperkingen op grond van co-morbiditeit.

Algemene trainingsdoelen van het NEXT-PRO beweegprogramma zijn:

De patiënt onderneemt op een veilige en effectieve wijze lichamelijke oefeningen die bijdragen aan het:

- **trainen** van het maximale aerobe uithoudingsvermogen;
- **trainen** van de kracht en spieruithoudingsvermogen;
- **optimaliseren** van de lichaamssamenstelling;
- **oefenen** van coördinatie en balans;
- **bevorderen** van de botgezondheid;

Voor de start van het programma is het belangrijk de belastbaarheid van de patiënt in te schatten. Gebaseerd op de belastbaarheid zijn patiënten globaal in te delen in een van onderstaande drie niveaus.

1. Beginner
2. Enthousiast
3. Sporter

### Beginner

De beginner heeft weinig tot geen ervaring met sporten, en is voor een groot deel van zijn leven inactief geweest. Ook is de belastbaarheid van de beginner (soms erg) laag. Door de ziekte zijn dagelijkse taken zwaar en vermoeiend, en beschikt de patiënt over weinig energie en zelfvertrouwen om zelfstandig te gaan sporten. Voor de beginner is het belangrijk om binnen het trainingsprogramma rustig op te bouwen. Deze manier van aanpak zorgt ervoor dat de patiënt meer vertrouwen krijgt in bewegen en na verloop van tijd meer complexe trainingsvormen aandurft en aankan. Bovendien is voor ongetrainde mensen met prostaatkanker krachttraining met een lager volume even effectief als met een hoger volume <sup>(30)</sup>. Het komt vaak voor dat de beginner ook

lichamelijke hinder ondervindt die moet worden opgelost. Denk daarbij aan overgewicht, spierzwakte en slechte conditie, of specifieke klachten en symptomen gerelateerd aan (de behandeling van) prostaatkanker. In het trainingsprogramma is het belangrijk om op grond van belastbaarheid- en veiligheidsoverwegingen eerst te beginnen met de minst complexe oefenvormen (het juist leren uitvoeren van de bewegingen, met aandacht voor houding en bewegingscontrole). Een dynamische warming-up in de vorm van een beweegvoorbereiding met eigen lichaamsgewicht is een goed startpunt. De patiënt kan zo wennen aan de belasting en kracht en conditie en techniek opbouwen. Daarna kunnen zwaardere en vervolgens complexere oefeningen (zoals aerobe training, krachttraining en impact/torsietraining) worden opgebouwd. Figuur 1 geeft weer hoe deze opbouw eruitziet.

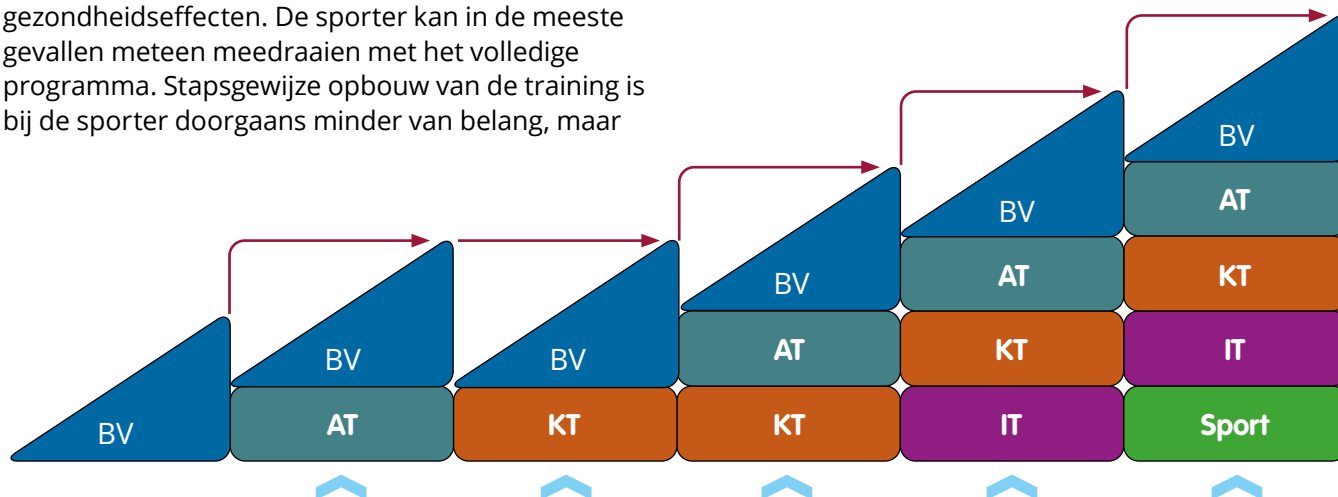
### Enthousiast

De enthousiast heeft in het verleden af en aan getraind en heeft mogelijk zelfs aan sport gedaan op jonge leeftijd. Deze patiënt weet wat trainen is en moet vaak eerder afgeremd worden tijdens het trainen dan gestimuleerd. Het overbrengen van de juiste kennis en techniek is voor de enthousiaste deelnemer erg belangrijk zodat men zo snel mogelijk zelfstandig kan gaan trainen. Oefeningen die een enthousiaste deelnemer niet kan uitvoeren zijn eerder het gevolg van een gebrek aan kennis dan van lichamelijk onvermogen. Toch moet er bij een enthousiaste deelnemer een conservatieve opbouw worden toegepast zodat men niet te snel de eigen grenzen overgaat. De enthousiaste deelnemer zou de eerste twee weken al kunnen beginnen met het aerobe- en krachtgedeelte van het programma waarna, zodra de patiënt een goede inschatting heeft gekregen van de eigen belastbaarheid, gestart kan worden met impact/torsie oefeningen.

## Sporter

De sporter is iemand die altijd en nog steeds fysiek actief is, en die vooral op zoek is naar wat nog kan en mag, gegeven de (behandeling voor) prostaatkanker. Deze patiënt kan in de regel zonder probleem elk onderdeel van het trainingsprogramma aan. De meerwaarde van het programma voor deze patiënt ligt in de aangeboden structuur en in het geven van juiste informatie over veiligheid en over welke trainingsvormen naar verwachting leiden tot welke gezondheidseffecten. De sporter kan in de meeste gevallen meteen meedraaien met het volledige programma. Stapsgewijze opbouw van de training is bij de sporter doorgaans minder van belang, maar

mogelijk moeten er wel bepaalde aanpassingen aan het trainingsschema gemaakt worden, bijvoorbeeld als er sprake is van botmetastasen. In de regel hoeft de sporter niet onder begeleiding van een fysiotherapeut te trainen, of hooguit een aantal maal, ter beoordeling van de veiligheid. Aandacht voor eiwit inname bij training



**Figuur 1. Opbouw training.**

(BV) Beweegvoorbereiding, (AT) aerobe training, (KT) krachttraining, (IT) impacttraining, (Sport) recreatie sport (bijv. voetbal). In verloop van tijd worden meerdere trainingsmodaliteiten in de opbouw met elkaar gecombineerd. **Figuur afgeleid van** Blanchard and Glasgow. A theoretical model to describe progressions and regressions for exercise rehabilitation. *Physical Therapy in Sport* 15 2014

## Aandacht voor eiwit inname bij training

Goede voeding is een voorwaarde voor effectieve training. Vooral eiwit heeft hierbij een belangrijke rol. Eiwit is een voedingsstof die in het lichaam wordt afgebroken tot aminozuren, die weer worden gebruikt bij onder andere spieropbouw. In het lichaam is er een continu proces aan de gang van eiwitopbouw en -afbraak. Dit proces wordt de 'eiwitturnover' genoemd.

Door ziekte en veroudering verandert het eiwitmetabolisme en kan er sprake zijn van anabole resistentie. Dit betekent dat eiwitten niet goed benut kunnen worden in het lichaam. In combinatie met een onvoldoende eiwit inname en een verhoogde eiwitbehoefte bij inflammatie kan dan spiermassaverlies optreden. De gemiddelde behoefte aan eiwitten is voor een gezonde volwassene dagelijks 0,8 gram eiwit per kg gewicht (83). Bij het uitoefenen van krachttraining of duursport ligt de behoefte hoger, tussen de 1,2 tot 2,0 gram eiwit per kg gewicht (84). De hoge bovengrens is geldig voor sporters die maximale krachttraining uitvoeren en/of topsporters zijn. Omdat er sprake is van een oudere doelgroep, bij wie deels ook nog sprake is van actieve ziekte en/of medische behandeling, en omdat patiënten geacht

worden actief te gaan bewegen op tenminste matig-intensief niveau, is voor deze doelgroep de aanbeveling minimaal 1,0 tot 1,1 g/kg\*dag. 'Gezonde' volwassenen in Nederland krijgen gemiddeld 1,02 gram eiwit per kg binnen (85). De eiwit inname neemt bovendien af met een hogere leeftijd. Het voldoen aan de eiwitbehoefte kan daarom een uitdaging zijn voor deze doelgroep. Het is dus belangrijk aandacht te hebben voor het voedingspatroon en bij twijfel advies van een diëtist in te winnen. Als een hogere eiwitinname nodig wordt geacht (1,2 tot 1,5 g/kg\*dag) is dit niet meer goed te bereiken via uitgebalanceerde voeding alleen. In dat geval zijn supplementen aan te bevelen. Supplementen zijn zeker te adviseren als opbouw van spiermassa een expliciet doel is, maar kunnen ook geïndiceerd zijn wanneer het moeilijk blijkt de spiermassa met alleen gezonde voeding te onderhouden. Hierbij is in alle gevallen advies van een diëtist nodig.

Naast de hoeveelheid zijn ook het tijdstip van inname en de aard van de eiwitten van belang. Zogenaamde essentiële aminozuren kan het lichaam zelf niet aanmaken en eiwitten die hierin voorzien worden hoogwaardige eiwitten genoemd. Leucine, isoleucine en valine zijn essentiële aminozuren die onder de vertakte keto-aminozuren vallen. Het belangrijkste aminozuur



is Leucine, niet alleen een bouwsteen maar ook een signaalstof. Het is namelijk een sterke stimulator voor spiereiwitsynthese, samen met insuline en krachttraining. Per maaltijd is 20 gram hoogwaardig eiwit of 25-30 gram gemiddeld voedingseiwit nodig voor een goede anabole respons. Dit komt neer op 2-3 gram Leucine per maaltijd en in totaal 10 gram per dag <sup>(86)</sup>. Melk, vlees en soja (tofu en tempé) zijn goede bronnen van hoogwaardige eiwitten. Om optimale spiereiwitsynthese te stimuleren moeten patiënten bij voorkeur kort na de training, specifiek na krachttraining, minimaal 20 gram hoogwaardige eiwitten innemen <sup>(87)</sup>. Met voeding kan dit behaald worden door bijvoorbeeld een eiwitrijke kwark of yoghurt met muesli te nemen of een maaltijd met kip of tofu, kaas, groente en pasta te gebruiken. Ook kan een eiwit-supplement worden gebruikt, bijvoorbeeld 20 gram wei eiwit in de vorm van een fruit shake. Wei eiwit bevat 2,5 gram Leucine per 20 gram. Concrete adviezen om via voeding de eiwitname te verbeteren: gebruik drie zuivelproducten per dag, neem hartig broodbeleg en gebruik een bron van (vegetarische) eiwitten bij de avondmaaltijd. Ten slotte kan het innemen van extra eiwitten voor het slapen bevorderend zijn voor de opbouw van spiermassa <sup>(88)</sup>. Zie tabel 3 voor een overzicht van plantaardige en dierlijke producten met de hoeveelheid eiwit.

### Trainingsmodaliteiten

Het opbouwen van een training kan het best beschreven worden aan de hand van FITT factoren. FITT staat voor Frequency (het aantal trainingen per week), Intensity (het inspanningsniveau van een training), Time (de duur van een training) en Type (de soort trainingsmodaliteit). Hieronder zijn per trainingsmodaliteit de minimaal effectieve FITT-factoren beschreven, met een korte uitleg over de inhoud en progressie:

- Aerobe training (AT)
- Krachttraining (KT)
- Aerobe training + krachttraining (AT+KT)
- Impact- en torsietraining (IT)
- Bekkenbodemtraining
- Recreatieve voetbaltraining

### Beweegvoorbereiding/Dynamische warming-up (BV)

Om een training veilig en effectief te laten verlopen moet de deelnemer eerst goed 'warm' zijn. Bij een dynamische warming-up wordt het lichaam geactiveerd door meerdere lichaamssystemen, zoals het zenuwstelsel, het cardiovasculair systeem en de spieren.

De warming-up start met oefeningen voor de stabiliteit van de lumbale wervelkolom, samen met oefeningen voor mobiliteit in de heupen en

**Tabel 3. Producten met eiwitten**

Plantaardige bronnen	Hoeveelheid eiwit
1 snee volkorenbrood (35 gram)	3,8 gram
Volkoren pasta (75 gram)	9,8 gram
Couscous (70 gram)	9 gram
Peulvruchten (kikkererwten, bruine bonen, kidneybonen, sojabonen, linzen) (70 gram)	5,8 gram
Tofu en tempé (75 gram)	8,7 - 9,2 gram
Noten ongezoeten (25 gram)	5,4 gram
<b>Dierlijke bronnen</b>	
Vlees (100 - 125 gram)	20 - 30 gram
Vis (100 gram)	17,2 gram
Kip (100 gram)	27,3 gram
Halfvolle melk (150 ml)	5,1 gram
Magere kwark (150 gram)	12,8 gram
Kaas (20 gram)	4,6 gram
Ei	6,2 gram

de thoracale wervelkolom. Tijdens de warming-up wordt het tempo langzaam hoger om zo de warmte- en bloedcirculatie van de spieren op te voeren. De warming-up dient als voorbereiding op de bewegingen die een deelnemer tijdens de training maakt. Een effectieve warming-up bestaat dan ook uit fundamentele bewegingspatronen zoals:

- Lungen
- Squatten
- Trekken
- Duwen
- Roteren

Bij de beweegvoorbereiding moet gelet worden op de correcte uitvoering van de beweging, de ademhaling en de juiste intensiteit. Ook cues en aanwijzingen moeten tijdens de warming-up goed doorgenomen worden, zodat de deelnemer een oefening adequaat kan aanpassen tijdens de training.



## Aerobe training (AT)

Aerobe training is een training van het cardiovasculaire uithoudingsvermogen. Voorbeelden van aerobe training zijn: joggen, fietsen, zwemmen, roeien en het gebruik van de crosstrainer. Aerobe training heeft positieve effecten op vermoeidheid, kwaliteit van leven, lichaamssamenstelling, spierkracht en uithoudingsvermogen. Is de aerobe training een op zichzelf staande trainingsmodaliteit, dan kan het beste een trainingsfrequentie van drie tot vijf keer per week, op een intensiteit van 60% tot 75% van de maximale hartslag met een trainingsduur van 30 minuten aangehouden worden. Aerobe training is uit te voeren op een loopband, ergo-fiets, roeimachine, crosstrainer, steptrainer, of aan de hand van een home-based (stevig) wandel programma of hardloop programma.

**Tabel 4. Aerobe training bij prostaatkanker zoals effectief gebleken in wetenschappelijk onderzoek**

<b>Frequentie</b>	<b>Tenminste drie keer per week</b>
<b>Intensiteit</b>	Matig intensief 60% - 75% HRmax 45% - 64% VO2 max 50% - 70% HRR 13 -14 RPE
<b>Tijd</b>	30 minuten

Referenties: (48, 62, 65, 89-99)

## Krachtraining (KT)

Krachtraining kan het beste uitgevoerd worden onder begeleiding. Positieve effecten van krachtraining zijn: verhoging van de vetvrije massa, verlaging van het percentage lichaamsvet, vermindering van vermoeidheid, verbetering van de spierkracht, kwaliteit van leven, mentale gezondheid en balans. Bij ongetrainde mensen wordt ook een positief effect ervaren op de algehele kwaliteit van leven, op vermoeidheid en op depressieve gevoelens als er op een lager niveau/ volume getraind wordt<sup>(30)</sup>. Is de krachtraining een op zichzelf staande trainingsmodaliteit, dan wordt een trainingsfrequentie van twee tot drie keer per

week aangehouden. Krachtraining kan worden ingezet voor verschillende trainingsdoeleinden, waarbij de intensiteit van een training samenhangt met de doelstelling van het beweegprogramma. Voorbeelden van trainingsdoelstellingen die met krachtraining te bereiken zijn:

- balans en uithoudingsvermogen
- vergroten van kracht uithoudingsvermogen
- vergroten van spiermassa
- verbeteren van de neurologische aansturing
- vergroten van maximaal kracht
- vergroten van explosieve kracht

De doelstelling van de trainingsprikkel tijdens krachtraining in dit beweegprogramma is op hypertrofie. Hypertrofie vergroot de spiercellen en is onder andere het mechanisme achter het vergroten van de spiermassa. Hypertrofie heeft de meeste impact op de lichaamssamenstelling. Stel eerst het herhalingsmaximum vast ('repetition maximum; RM') voordat het beweegprogramma start. Meestal gebeurt dit aan de hand van de 1RM, maar niet alle patiënten kunnen dit goed uitvoeren en de procedure brengt risico's met zich mee. Veiliger is het om gebruik te maken van bijvoorbeeld de 5RM, die in verhouding ~ 85% van de 1RM is. Aan de hand van een verhoudingstabel kan ook bij andere herhalingsaantallen de 1RM berekend worden.

<b>Herhaling</b>	<b>Percentage van 1RM</b>
1	100%
3 - 4	90%
4 - 6	85%
6 - 8	80%
9 - 11	75%
12 - 15	70%

Bron: McArdle. Exercise Physiology. ISBN 1608318591

Het advies is om eerst te beginnen met de voorbereiding van de oefeningen zonder gewicht, waarna de krachttraining kan starten. Dit kan het beste gedaan worden in de eerste paar trainingen van de patiënt. Met krachttraining traint de patiënt progressief op 60-75% 1RM, voert tussen de zes en negen oefeningen uit, opbouwend van zes naar twaalf herhalingen en tussen de twee en drie sets per oefening. De rust tussen elk set is 30 seconden tot 1,5 minuut. De oefeningen worden langzaam uitgevoerd. Voorbeelden van oefeningen zijn: leg press, leg extension, leg curl, calf raise, chest press, lat pull down, bicep curl en tricep extension. Bij de krachtoefeningen vindt bij elke nieuwe sessie een progressie plaats met vijf tot tien procent verhoging van het gewicht ten opzichte van de vorige sessie als het maximum aantal herhalingen van twaalf is bereikt.

**Tabel 5. Krachttraining bij prostaatkanker zoals effectief gebleken in wetenschappelijk onderzoek**

<b>Frequentie</b>	<b>Twee tot drie keer per week</b>
Intensiteit	Matig tot hoog intensief 60% tot 75% 1RM 6 tot 12 herhalingen 15 - 16 RP
Tijd	60 minuten

Referenties: (41, 44, 60, 62, 89, 100-108)

### **Aerobe training en Krachttraining (KT)**

De positieve trainingseffecten van krachttraining gecombineerd met aerobe training zijn hetzelfde als de eerder beschreven effecten van beide trainingsmodaliteiten apart. De trainingsmodaliteit werkt het beste 40/20 in het uur; 40 minuten krachttraining en 20 minuten aerobe training. Het heeft hierbij de voorkeur om te starten met krachttraining, maar hiervan kan op grond van voorkeuren eventueel worden afgeweken.

**Tabel 6. Gecombineerde aerobe training en krachttraining bij prostaatkanker zoals effectief gebleken in wetenschappelijk onderzoek**

<b>Frequentie</b>	<b>Twee tot vijf keer per week</b>
Intensiteit	Aerobe training: 70 - 85%HRmax Krachttraining: 60 - 75%1RM Aerobe training: 13 - 14 RPE Krachttraining: 15 - 16 RPE
Tijd	60 minuten

Referenties: (37-39, 42, 45, 47, 49, 51, 52, 59, 61, 63, 65, 103, 109-120)

### **Impact- en torsietraining**

Impact- en torsietraining hebben een positief effect op de botgezondheid, en zijn daarom erg geschikt voor het behandelen van de bijwerkingen van hormoontherapie. Voorbeelden van impactoefeningen zijn: touwtjespringen, springen over lage (zachte!) horden, springen van een lage hoogte (box of step), stand verspringen en hinkelen. Torsie oefeningen kunnen gedaan worden in de vorm van loop/sprint oefeningen waarbij de deelnemer snel afremt en van richting verandert. Deze vorm van oefeningen vind je ook terug in 'voetbaldrills'. De sessies van de impact- en torsie trainingen kunnen in combinatie met een krachttraining plaatsvinden. De training zelf duurt 60 minuten. Het accent van de oefeningen ligt op het zo kort mogelijk contact met de grond. Het uitvoeren van de oefeningen met deze intentie zorgt voor een intensiteit van 3.4 tot 5.2 keer het lichaamsgewicht, zonder extra attributen als gewichten. Om de snelheid uit de oefening te halen, zonder de impactcomponent van de oefening te verliezen, is de toevoeging van een gewichtsvest een optie. Hieronder staat een voorbeeld van de opbouw van een impacttraining.

**Tabel 7. Impact- en torsietraining**

<b>Frequentie</b>	<b>Drie keer per week</b>
Intensiteit	Tien herhalingen per oefening
Tijd	60 minuten

(51, 53, 56, 62, 65, 121-124)

<b>Week 1 - 10</b>		<b>Week 10 - 20</b>	
<b>Oefening</b>	<b>Sets</b>	<b>Oefening</b>	<b>Sets</b>
Touwtje springen (30 seconden)	2	Touwtje springen (30 seconden)	3
Springen over horden (13 - 16 cm ; 10 herhalingen)	2	Springen over horden (13 - 16 cm ; 10 herhalingen)	3
Drop jumps (10 -15 cm ; 10 herhalingen)	2	Drop jumps (10 -15 cm ; 10 herhalingen)	3
		Springen op 1 been (10 herhalingen per been)	3

<b>Week 20 - 30</b>		<b>Week 30 - 40</b>	
<b>Oefening</b>	<b>Sets</b>	<b>Oefening</b>	<b>Sets</b>
Touwtje springen (30 seconden)	3	Touwtje springen (30 seconden)	4
Springen over horden (13 - 16 cm ; 10 herhalingen)	3	Springen over horden (13 - 16 cm ; 10 herhalingen)	4
Drop jumps (10 - 15 cm ; 10 herhalingen)	3	Drop jumps (10 - 15 cm ; 10 herhalingen)	4
Springen op 1 been (10 herhalingen per been)	3	Springen op 1 been (10 herhalingen per been)	4

# BEKKENBODEMTRAINING

Bekkenbodetraining kan essentieel zijn voor mensen met prostaatkanker die een radicale prostatectomie hebben ondergaan, of die ondanks een minder ingrijpende behandeling toch verzwakking van de bekkenbodemspieren ervaren. Naast voldoende coördinatie en uithoudingsvermogen van de bekkenbodemspieren is het belangrijk om de bekkenbodem activatie goed te leren inpassen in activiteiten van het dagelijks leven, inclusief het sporten. Het gaat daarbij dus om het inzetten van de juiste spieren, op het juiste moment, met de juiste intensiteit. Onvoldoende controle over de bekkenbodem kan leiden tot urineverlies of pijn bij het uitvoeren van oefeningen. Bekkenbodetraining

wordt gegeven een bekkenfysiotherapeut. Een bekkenfysiotherapeut in de buurt kan gevonden worden op de website: <https://www.bekkenfysiotherapie.nl>

**Tabel 8. Bekkenbodetraining - bij incontinentieklachten**

Frequentie	Een tot drie keer per week
Intensiteit	20 - 30 contracties
Tijd	15 tot 60 minuten

Referenties: (102, 125-139)



**Figuur 2.** <sup>(140)</sup>

Elk van deze stappen betreft drie typen bekkenbodemspier contracties en snel opvolgende contracties.

## Recreatieve voetbaltraining

Samen met gerichte impact- en torsietraining is recreatieve voetbaltraining één van de weinige trainingsmodaliteiten waarvan een positief effect op de botdichtheid bij mensen met prostaatkanker is aangetoond <sup>(77)</sup>. Deelnemers aan het voetbalprogramma ervoeren ook een verbetering van hun mentale gezondheid, doordat ze de kans kregen controle over en verantwoordelijkheid voor hun eigen gezondheid terug te nemen, zonder het gevoel een patiënt te zijn. Daarnaast versterkte het programma hun sociale contacten via lotgenoten contact <sup>(141)</sup>. Het is aannemelijk dat soortgelijke effecten op ervaren competentie en het psychosociaal welbevinden ook optreden bij andere sport- en spel activiteiten, maar hier is voor prostaatkanker niet specifiek onderzoek naar gedaan. De principes uit het onderzochte voetbalprogramma kunnen

niettemin worden vertaald naar andere vormen van recreatieve sport en spel, met inachtneming van eventueel voor die sport of spelsituatie specifieke veiligheidsmaatregelen. Om die reden wordt hieronder de insteek van de voetbaltraining voor mensen met prostaatkanker, zoals beschreven in de literatuur, meer in detail toegelicht.

**Tabel 9. Recreatieve voetbaltraining bij prostaatkanker zoals effectief gebleken in wetenschappelijk onderzoek**

Frequentie	Twee tot drie keer per week
Intensiteit	Twee tot drie keer 15 minuten
Tijd	45 tot 60 minuten

Referenties: (93, 141, 142)

# VOORBEELD SPORT EN SPEL: RECREATIEVE VOETBALTRAINING.

Voetbaltraining is al meerdere malen onderzocht en beschreven als beweginginterventie voor mensen met prostaatkanker. Een voorbeeld is het onderzoek van Uth et al. 2016<sup>(77)</sup> In dit onderzoek werd een voetbalgroep opgericht voor mensen met prostaatkanker bij een al bestaande voetbalclub.

De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 68 jaar. In het onderzoek speelde de groep FTG 32 weken lang voetbal <sup>(77)</sup>. In elke training deden de deelnemers een warming-up van 15 minuten, gevolgd door een vriendelijke partij voetbal van 15 minuten. Gedurende 12 weken werd het trainingsvolume geleidelijk opgevoerd. In de eerste 4 weken speelden de deelnemers 2 keer per week een partij van 2 x 15 minuten. In de weken 5 t/m 8 werd dit opgevoerd naar 3 x 15 minuten. In de weken 9 t/m 12 werd het aantal sessies opgeschaald naar 3 keer per week. Het aantal partijtjes per trainingssessie bleef onveranderd. Vanaf week 13 ging het aantal sessies per week

weer terug naar 2 keer per week en duurde elke sessie een uur inclusief de warming-up. Om blessures te voorkomen werd aangestuurd op zo min mogelijk fysiek contact tijdens de partijen. Zie voor concrete adviezen over het veilig aanbieden van sport- en spelactiviteiten de paragraaf over [Veiligheid](#).

De trainingen werden gegeven door voetbalcoaches en stonden altijd onder toezicht van een ervaren inspanningsfysioloog of fysiotherapeut. Hetzelfde trainingsprogramma is ook bij twee andere studies gebruikt die voetbal als beweginginterventie onderzochten voor prostaatkanker. Bij geen van de studies waren ook ongewenste voorvallen beschreven die waren veroorzaakt door interventie, wel kregen de deelnemers te maken met blessures die kenbaar zijn voor de sport. Zo raakten bij de studie van Uth et al. 2016 vijf deelnemers geblesseerd <sup>(77)</sup>.

# ALGEMENE VOEDINGSADVIEZEN

Naast beweegadviezen kunnen ook voedingsadviezen voor mensen met prostaatkanker een gunstig effect op de bijwerkingen hebben, vooral op de bijwerkingen als gevolg van de hormoontherapie<sup>(89)</sup>. Het gaat dan om ongewenste lichaamsveranderingen, zoals gewichtstoename en afname van de fysieke functie. In dit hoofdstuk worden deze algemene adviezen besproken. Indien een patiënt behoefte heeft aan meer specifiek advies dient een

(oncologie)diëtist te worden ingeschakeld. Een patiënt kan door de behandelde arts doorverwezen worden, maar de patiënt kan zelf ook op zoek naar een (oncologie)diëtist in de buurt via Verwijsgids Kanker. In zijn algemeenheid wordt geadviseerd om de Richtlijnen Goede Voeding te volgen, die is vertaald naar de 'Schijf van Vijf' van het Voedingscentrum<sup>(143)</sup>. Zie tabel 10 voor een overzicht van de Schijf van Vijf met het voedingsadvies voor een volwassen man.

**Tabel 10. Schijf van vijf voor een volwassen man**

Schijf	Advies
<b>Groente en fruit</b>	
Groente	250 gram per dag
Fruit	2 porties fruit per dag 200 gram
<b>Brood en graanproducten</b>	
Volkorenbrood of ontbijtgranen	4-7 snee brood per dag 150-250 gram
Zilvervliesrijst, quinoa, volkoren- pasta, couscous, bulgur en aardappelen	4 opscheplepels per dag 240 gram
<b>Vis, peulvruchten, vlees en ei, noten en zuivel</b>	
Vis	1 keer per week 100 gram
Peulvruchten	2-3 opscheplepels per week 135 gram
Vlees	Max 5 keer per week een portie 100 gram
Ei	2-3 eieren per week
Noten zonder toevoegingen	Handje noten per dag 15-25 gram
Zuivel	3-4 porties per dag 450-600 gram
Kaas	2 voorgesneden plakken 40 gram per dag
<b>Smeer- en bereidingsvetten</b>	
Halvarine en margarine, vloeibare margarine en bak- en braadproducten, plantaardige olie	55-65 gram per dag
<b>Dranken</b>	
Water, thee en gefilterde koffie zonder suiker	2 liter per dag Max 2-4 kopjes koffie per dag



Mensen met prostaatkanker kunnen het risico op hart- en vaatziekten, het risico op diabetes en het risico op biochemisch recidief verkleinen - en de algehele kwaliteit van leven bij overleving verbeteren - met het bereiken en handhaven van een gezond gewicht. Het advies bij een BMI > 25 en/of de buikomtrek > 102 centimeter is om af te vallen. Als gewichtsvermindering gewenst is kan een energiebeperkt (en eiwit verrijkt) dieet worden gevolgd <sup>(144-149)</sup>. Een (oncologie)diëtist kan de patiënt hierbij het beste begeleiden.

Voeding speelt een belangrijke rol bij de preventie en bestrijding van osteoporose. Calcium en vitamine D zijn belangrijke micronutriënten. De gezondheidsraad adviseert een calciuminname van 950 tot 1200 mg per dag, in het geval van osteoporose is dit 1200 tot 1500 mg per dag. De calciuminname kan voor zo'n 80 tot 90% worden gedekt door twee tot drie zuivelproducten op een dag te gebruiken en 40 gram kaas. Een glas melk, een kommetje yoghurt en een plak kaas bevatten namelijk ongeveer 200 mg calcium. De rest wordt vaak gehaald uit overige dranken en producten

die een kleinere hoeveelheid calcium bevatten. Suppletie van calcium (500 tot 1000 mg) kan worden toegepast als de dagelijkse behoefte niet haalbaar is. Zie tabel 11 voor een aanbeveling schema en suppletieadvies voor vitamine D en calcium. Mocht de patiënt overwegen om voedingssupplementen te gaan gebruiken, of is de patiënt al een gebruiker van voedingssupplementen, laat de patiënt dan eerst met de arts overleggen. Het advies is ook om alcoholconsumptie te beperken tot twee glazen per dag.

Het kan voor patiënten (maar ook voor sommige (zorg)professionals) lastig zijn zich een voorstelling te maken van hoe met een evenwichtige voeding met de juiste energie-inname ook een voldoende eiwitinname kan worden bereikt. [Tabel 12](#) geeft als illustratie een voorbeeld menu. Uiteraard is het van belang om voedingsadviezen zoveel mogelijk te laten aansluiten bij de voorkeuren van patiënten, zodat die het voedingspatroon ook kunnen volhouden. Een (oncologie)diëtist kan hierin gericht adviseren.

**Tabel 11. Aanbeveling schema voor vitamine D en calcium**

Leeftijd	Vitamine D		Calcium	
<70 jaar	10 µg/dag	Bij osteoporose	950 mg / dag	Bij osteoporose
	Suppletieadvies: - Als je overdag niet veel in de zon komt of de huid bedekt  - Met een donkere (getinte) huidskleur: 10 µg/dag	10 µg/dag  Suppletieadvies: 20 µg/dag		1.200 - 1.500 mg / dag Suppletieadvies indien inname niet te behalen is uit voeding:  500 - 1000 mg / dag
>70 jaar	20 µg/dag	20 µg/dag	1.200 mg / dag	1.200 - 1.500 mg / dag Suppletieadvies indien inname niet te behalen is uit voeding:  500 - 1000 mg / dag
	Suppletieadvies: 20 µg/dag	Suppletieadvies: 20 µg/dag		

**Tabel 12. Voorbeeld dagmenu met een eiwitname van ~ 1.2 g/kg, voor iemand van 80 kg**

		<b>Calorieën</b>	<b>Eiwitten</b>
<b>Ontbijt</b>	(2-)3 snee volkoren brood <b>OF</b>	<b>246</b>	<b>11,4</b>
	(4-)6 volkoren crackers <b>OF</b>	212	6
	40-45 gram volkoren granen (havermout)	168	5
	Halvarine	<b>66</b>	-
	Hartig beleg (kies er drie)		
	Kipfilet voor 1 snee <b>OF</b>	<b>28</b>	<b>3,8</b>
	1 gekookt ei <b>OF</b>	<b>64</b>	<b>6,2</b>
	100% pindakaas (20 gram) <b>OF</b>	123	5,2
	Kaas 30+ (20 gram)	<b>56</b>	<b>5,9</b>
	1 portie zuivel		
150 ml halfvolle melk <b>OF</b>	<b>67</b>	<b>5</b>	
150 ml magere kwark/Skyr <b>OF</b>	87	12,8	
150 ml volle yoghurt <b>OF</b>	98	6	
150 ml Optimel 0% vet	48	5	
<b>Tussendoor</b>	1 portie fruit (125 gram)	<b>60 - 180</b>	<b>1,0</b>
<b>Lunch</b>	2 snee volkoren brood <b>OF</b>	<b>164</b>	<b>7,6</b>
	4 volkoren crackers <b>OF</b>	170	4,8
	40-45 gram volkoren granen (havermout)	168	5
	Halvarine	<b>44</b>	-
	Hartig beleg (kies er twee)		
	Kipfilet voor 1 snee <b>OF</b>	28	3,8
	1 gekookt ei <b>OF</b>	64	6,2
	100% pindakaas (20 gram) <b>OF</b>	<b>123</b>	<b>5,2</b>
	Kaas 30+ (20 gram)	<b>56</b>	<b>5,9</b>
	Eventueel met rauwkost		
<b>Tussendoor</b>	1 portie zuivel	<b>67</b>	<b>5</b>
	1 handje ongezouten noten	<b>160</b>	<b>5,4</b>
<b>Warme maaltijd</b>	100 - 125 gram mager vlees, vis, kip, vleesvervangers of 250 gram peulvruchten	<b>158 - 250</b>	<b>15 - 30</b>
	4-5 opscheplepels pasta, rijst of andere granen	315 - <b>377</b>	<b>11</b>
	200 - 250 gram groenten (gekookt)	60 - <b>75</b>	3,6 - <b>4,5</b>
	Bereidingsvetten (15 ml)	<b>135</b>	-
<b>Tussendoor of 30 minuten voor het slapen</b>	1 portie zuivel	67	<b>5</b>
	1 portie fruit (125 gram)	60 - <b>180</b>	<b>1,0</b>
<b>Totaal</b>		<b>2.193*</b>	<b>99*</b>

\*Berekening totalen op basis van vetgedrukte getallen

# TUSSENTIJDSE EVALUATIE, PROGRESSIE EN PERIODISERING

## Startveiligheid (elke training)

Het is essentieel dat de sportbegeleider voor elke trainingssessie de lichamelijke status is van de patiënt controleert. Het gesprek aangaan met een simpele vraag "Hoe gaat het vandaag?" is vaak al voldoende, waarbij doorgevraagd kan worden bij bijzonderheden. De trainer moet daarbij extra alert zijn op rode vlaggen en doorvragen als daarover onduidelijkheid is. Rode vlaggen zijn signalen die kunnen duiden op ernstige onderliggende medische problematiek. Daaronder vallen ernstige (late) bijwerkingen van de behandeling voor prostaatkanker en progressie van de ziekte, maar ook eventuele andere onderliggende medische aandoeningen. Op de volgende rode vlaggen moet de trainer in het bijzonder alert zijn:

- Al langer bestaande (onverklaarde) koorts
- Recent onverklaard gewichtsverlies (> 5 kg / maand)
- Constante pijn die niet afneemt in rust of bij verandering van positie
- Nieuwe pijn die niet logisch verklaarbaar is
- Algemeen onwelbevinden
- Nachtelijke pijn (die aanhoudt als u van houding veranderd bent)
- Uitgebreide en/of progressieve neurologische tekenen en symptomen, zoals tintelingen, gevoelsverlies of krachtsverlies

Bij constatering van een rode vlag wordt geadviseerd om de training te stoppen en de patiënt te adviseren eerst contact op te nemen met de huisarts of oncoloog.

Naast rode vlaggen zijn er andere aandachtspunten die mogelijk om aanpassing of onderbreking van de training vragen. Daarom moet de trainer tijdens het gesprek controleren op symptomen van pijn, vermoeidheid, tintelingen en zwelling (midline of onderste extremiteit).

# VOORBEELDEN PERIODISERING TRAINING

## Progressie cycli

<b>Aerobe duurtraining</b>	
Maand 1	20min, 50-60% HRmax
Maand 2-4	25min, 60% HRmax
Maand 5-6	30min, 65% HRmax
Maand 7-8	30min, 70% HRmax
Maand 9-10	30min, 75% HRmax
Maand 11-12	40min, 75% HRmax

\*Bij het verhogen van de progressie in de maand zelf, verhoog eerst het volume(tijd) dan de intensiteit (%HRmax)

<b>Krachttraining</b>	
Maand 1	6hh/60% 1RM/2 sets
Maand 2-4	8hh/65% 1RM/3 sets
Maand 5-6	10hh/70% 1RM/ 3 sets
Maand 7-8	12hh/75% 1RM/ 3 sets
Maand 9-10	12hh/75% 1RM/4 sets
Maand 11-12	12hh/75% 1RM/ 4 sets

\*Bij het verhogen van de progressie in de maand zelf, verhoog eerst het volume(herhalingen) dan de intensiteit (%1RM)

<b>Impact en torsietraining</b>	
Maand 1	20sec/ 2 sets/ 3 oefeningen
Maand 2-4	30sec/ 3 sets/ 4 oefeningen
Maand 5-6	40 sec / 3 sets / 4 oefeningen
Maand 7-8	40 sec / 4 sets / 4 oefeningen
Maand 9-10	45 sec / 4 sets / 4 oefeningen
Maand 11-12	50 sec / 4 sets / 4 oefeningen

## VOORBEELD WEEKINDELING

Training	Modaliteit
Dag 1	Aerobe training* + Krachttraining** + Impact/torsie training
Dag 2	Rust (optioneel aerobe training)
Dag 3	Aerobe training* + Krachttraining** + Impact/torsie training
Dag 4	Rust (optioneel aerobe training)
Dag 5	Aerobe training* + Krachttraining** + Impact/torsie training
Dag 6	Rust (optioneel aerobe training)
Dag 7	Rust

\*Beginners doen alleen aerobe training. \*\* enthousiaste deelnemers doen eerste 2 weken aerobe + krachttraining.

## VOORBEELD CIRCUIT TRAINING MET TRAININGSCOMPONENTEN

De training kan worden opgebouwd uit de eerder beschreven trainingsmodulen op verschillende manieren. Hieronder volgen aan paar voorbeelden van hoe een training kan worden opgebouwd.

### Lineair programma



## Aerobe training

- 20 minuten
- Intensiteit 60-70% HRmax

## Krachttraining

- 20 min
- 6 oefeningen
- Herhalingen: 8 tot 12
- Sets: 2-4
- Rust: 1 min
- Gewicht: 75% van 1RM (10RM)
- Time Under Tension: 3-0-1
- Progressie: 5-10% verhoging gewicht per sessie (als meer dan 12hh zijn bereikt)

Tip: Plaats de oefeningen in de juiste volgorde zodat niet de dezelfde spiergroepen achter elkaar worden gedaan. Dit vermindert de cardiale belasting van de training.

## Impact en torsie training

- 20 min
- 4 oefeningen
- Sets: 3
- Arbeid: 30 sec
- Rust: 30 sec

## Voorbeeld outdoor (bootcamp/WOD) circuit training

Oefeningen worden gedoseerd op aantal herhalingen. Deelnemer probeert vervolgens zoveel mogelijk rondjes in 20 minuten te volbrengen van het volledige circuit. De deelnemer bepaalt zelf hoeveel rust deze neemt tussen de oefeningen. Een uitdaging kan hier ook gevormd worden door de deelnemer 1 rondje (helft van aantal herhalingen per oefening) zo snel mogelijk uit te laten voeren. Voorafgaand kan een warming up worden uitgevoerd met rek- en strekoefeningen van ongeveer 10 minuten.

1. Squat (20hh)
2. Push-up (10hh)
3. Reverse lunge (10hh)
4. Tricep dips (10hh)
5. Hinkelen (20hh li / 20 hh re)
6. Plank and leg side step (20hh)
7. Squad-jumps (10hh)
8. Elastic band bicep curl (20hh)
9. Drop split squads (10hh)
10. Elastic band pull (20hh)
11. Elastic band reverse pull (20hh)
12. Pulse squads (snel)(40hh)
13. Jogg/sprint 50m



# LITERATUUR

1. Schmitz KH, Campbell AM, Stuiver MM, et al. Exercise is medicine in oncology: engaging clinicians to help patients move through cancer. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2019;69(6):468-84.
2. NEXT: Astellas; [ <https://next-move.me/> ]
3. Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2019;51(11):2375-90.
4. IKNL. Prostaatkanker. [ <https://iknl.nl/kankersoorten/prostaatkanker> ]
5. Federatie Medisch Specialisten. Richtlijndatabase. Prostaatcarcinoom. [ <https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/prostaatcarcinoom/algemeen.html> ]
6. Parker C, Castro E, Fizazi K, et al. Prostate cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*. 2020;31(9):1119-34.
7. European Association of Urology. Prostate Cancer Guideline. [ <https://uroweb.org/guideline/prostate-cancer> ]
8. Meng MV, Grossfeld GD, Sadetsky N, Mehta SS, Lubeck DP, Carroll PR. Contemporary patterns of androgen deprivation therapy use for newly diagnosed prostate cancer. *Urology*. 2002;60(3):7-11.
9. Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. *Cochrane database of systematic reviews*. 2012(11): CD006145
10. Gielissen M, Schattenberg A, Verhagen C, et al. Experience of severe fatigue in long-term survivors of stem cell transplantation. *Bone marrow transplantation*. 2007;39(10):595-603.
11. Servaes P, Gielissen M, Verhagen S, Bleijenberg G. The course of severe fatigue in disease-free breast cancer patients: a longitudinal study. *Psycho-Oncology: Journal of the Psychological, Social and Behavioral Dimensions of Cancer*. 2007;16(9):787-95.
12. Servaes P, Verhagen S, Bleijenberg G. Determinants of chronic fatigue in disease-free breast cancer patients: a cross-sectional study. *Annals of oncology*. 2002;13(4):589-98.
13. Lucía A, Earnest C, Pérez M. Cancer-related fatigue: can exercise physiology assist oncologists? *The lancet oncology*. 2003;4(10):616-25.
14. Al-Majid S, McCarthy DO. Cancer-induced fatigue and skeletal muscle wasting: the role of exercise. *Biological research for nursing*. 2001;2(3):186-97.
15. Charalambous A, Kouta C. Cancer related fatigue and quality of life in patients with advanced prostate cancer undergoing chemotherapy. *BioMed research international*. 2016:389286
16. Wilding S, Downing A, Wright P, et al. Cancer-related symptoms, mental well-being, and psychological distress in men diagnosed with prostate cancer treated with androgen deprivation therapy. *Quality of Life Research*. 2019;28(10):2741-51.
17. van Weert E, Hoekstra-Weebers JE, May AM, et al. The development of an evidence-based physical self-management rehabilitation programme for cancer survivors. *Patient education and counseling*. 2008;71(2):169-90.
18. Baguley BJ, Bolam KA, Wright OR, Skinner TL. The effect of nutrition therapy and exercise on cancer-related fatigue and quality of life in men with prostate cancer: a systematic review. *Nutrients*. 2017;9(9):1003.
19. Van Vulpen JK, Sweegers MG, Peeters PH, et al. Moderators of exercise effects on cancer-related fatigue: a meta-analysis of individual patient data. *Medicine and science in sports and exercise*. 2020;52(2):303.
20. Izzard JP, Siemens DR. Androgen deprivation therapy and mental health: impact on depression and cognition. *European urology focus*. 2020;6(6):1162-4.
21. Spijker J, Bockting C, Meeuwissen J, et al. Multidisciplinaire richtlijn depressie (3e revisie). Utrecht: Trimbosinstituut. 2013.
22. Morley JE. Testosterone and behavior. *Clinics in geriatric medicine*. 2003;19(3):605-16.
23. Haseen F, Murray LJ, Cardwell CR, et al. The effect of androgen deprivation therapy on body composition in men with prostate cancer: systematic review and meta-analysis. *Journal of cancer survivorship*. 2010;4(2):128-39.
24. van Londen GJ, Levy ME, Perera S, et al. Body composition changes during androgen deprivation therapy for prostate cancer: a 2-year prospective study. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2008;68(2):172-7.
25. Smith MR, Finkelstein JS, McGovern FJ, et al. Changes in body composition during androgen deprivation therapy for prostate cancer. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2002;87(2):599-603.
26. Berruti A, Dogliotti L, Terrone C, et al. Changes in bone mineral density, lean body mass and fat content as measured by dual energy x-ray absorptiometry in patients with prostate cancer without apparent bone metastases given androgen deprivation therapy. *The Journal of urology*. 2002;167(6):2361-7.
27. Kiwata JL, Dorff TB, Schroeder ET, et al. Review of clinical effects associated with metabolic syndrome and exercise in prostate cancer patients. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2016;19(4):323-32.
28. Teleni L, Chan RJ, Chan A, et al. Exercise improves quality of life in androgen deprivation therapy-treated prostate cancer: systematic review of randomised controlled trials. *Endocrine-related cancer*. 2016;23(2):101-12.
29. Keilani M, Hasenoehrl T, Baumann L, et al. Effects of resistance exercise in prostate cancer patients: a meta-analysis. *supportive Care in Cancer*. 2017;25(9):2953-68.
30. Lopez P, Radaelli R, Taaffe DR, et al. Resistance training load effects on muscle hypertrophy and strength gain: systematic review and network meta-analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2021;53(6):1206.
31. Wallander M, Axelsson KF, Lundh D, Lorentzon M. Patients with prostate cancer and androgen deprivation therapy have increased risk of fractures—a study from the fractures and fall injuries in the elderly cohort (FRAILCO). *Osteoporosis international*. 2019;30(1):115-25.
32. Alibhai SM, Gogov S, Alibhai Z. Long-term side effects of androgen deprivation therapy in men with non-metastatic prostate cancer: a systematic literature review. *Critical reviews in oncology/hematology*. 2006;60(3):201-15.

33. Smith MR. Diagnosis and management of treatment-related osteoporosis in men with prostate carcinoma. *Cancer*. 2003;97(S3):789-95.
34. Alibhai SM, Breunis H, Timilshina N, et al. Impact of androgen-deprivation therapy on physical function and quality of life in men with nonmetastatic prostate cancer. *Journal of clinical oncology*. 2010;28(34):5038-45.
35. Federatie Medisch Specialisten. Richtlijn lymfoedeem: [[https://richtlijnen database.nl/richtlijn/lymfoedeem/lymfoedeem\\_-\\_korte\\_beschrijving.html](https://richtlijnen database.nl/richtlijn/lymfoedeem/lymfoedeem_-_korte_beschrijving.html)]
36. Hart NH, Galvao DA, Newton RU. Exercise medicine for advanced prostate cancer. *Current opinion in supportive and palliative care*. 2017;11(3):247-57.
37. Bourke L, Doll H, Crank H, et al. Lifestyle intervention in men with advanced prostate cancer receiving androgen suppression therapy: a feasibility study. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*. 2011;20(4):647-57.
38. Cormie P, Galvão DA, Spry N, et al. Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. *BJU international*. 2015;115(2):256-66.
39. Galvao DA, Taaffe DR, Spry N, Joseph D, Newton RU. Combined resistance and aerobic exercise program reverses muscle loss in men undergoing androgen suppression therapy for prostate cancer without bone metastases: a randomized controlled trial. *Journal of clinical oncology*. 2010;28(2):340-7.
40. Galvão DA, Taaffe DR, Spry N, et al. Acute versus chronic exposure to androgen suppression for prostate cancer: impact on the exercise response. *The Journal of urology*. 2011;186(4):1291-7.
41. Hanson ED, Sheaff AK, Sood S, et al. Strength training induces muscle hypertrophy and functional gains in black prostate cancer patients despite androgen deprivation therapy. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2013;68(4):490-8.
42. Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, et al. Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. *Journal of clinical oncology*. 2009;27(3):344-51.
43. Buffart LM, Kalter J, Sweegers MG, et al. Effects and moderators of exercise on quality of life and physical function in patients with cancer: an individual patient data meta-analysis of 34 RCTs. *Cancer treatment reviews*. 2017;52:91-104.
44. Nilsen TS, Raastad T, Skovlund E, et al. Effects of strength training on body composition, physical functioning, and quality of life in prostate cancer patients during androgen deprivation therapy. *Acta oncologica*. 2015;54(10):1805-13.
45. Galvao DA, Spry N, Denham J, et al. A multicentre year-long randomised controlled trial of exercise training targeting physical functioning in men with prostate cancer previously treated with androgen suppression and radiation from TROG 03.04 RADAR. *European urology*. 2014;65(5):856-64.
46. Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, et al. Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. *Supportive Care in Cancer*. 2010;18(5):591-9.
47. Gaskin CJ, Fraser SF, Owen PJ, et al. Fitness outcomes from a randomised controlled trial of exercise training for men with prostate cancer: the ENGAGE study. *Journal of Cancer Survivorship*. 2016;10(6):972-80.
48. Jones LW, Hornsby WE, Freedland SJ, et al. Effects of nonlinear aerobic training on erectile dysfunction and cardiovascular function following radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer. *European urology*. 2014;65(5):852-5.
49. Alibhai SM, Santa Mina D, Ritvo P, et al. A phase II randomized controlled trial of three exercise delivery methods in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. *BMC cancer*. 2019;19(1):1-11.
50. Hojan K, Kwiatkowska-Borowczyk E, Leporowska E, Milecki P. Inflammation, cardiometabolic markers, and functional changes in men with prostate cancer. A randomized controlled trial of a 12month exercise program *Pol Arch Intern Med*. 2017;127(1):25-35.
51. Taaffe DR, Newton RU, Spry N, et al. Effects of different exercise modalities on fatigue in prostate cancer patients undergoing androgen deprivation therapy: a year-long randomised controlled trial. *European Urology*. 2017;72(2):293-9.
52. Wall BA, Galvão DA, Fatehee N, et al. Exercise Improves VO2max and Body Composition in Androgen Deprivation Therapy-treated Prostate Cancer Patients. *Medicine and science in sports and exercise*. 2017;49(8):1503-10.
53. Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, et al. Resistance training reduces disability in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy: evidence from a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015;96(1):7-14.
54. Hvid T, Lindegaard B, Winding et al. Effect of a 2-year home-based endurance training intervention on physiological function and PSA doubling time in prostate cancer patients. *Cancer Causes & Control*. 2016;27(2):165-74.
55. Livingston PM, Craike MJ, Salmon J, et al. Effects of a clinician referral and exercise program for men who have completed active treatment for prostate cancer: a multicenter cluster randomized controlled trial (ENGAGE). *Cancer*. 2015;121(15):2646-54.
56. Winters-Stone KM, Lyons KS, Dobek J, et al. Benefits of partnered strength training for prostate cancer survivors and spouses: results from a randomized controlled trial of the Exercising Together project. *Journal of Cancer Survivorship*. 2016;10(4):633-44.
57. Khosravi N, Stoner L, Farajivafa V, Hanson ED. Exercise training, circulating cytokine levels and immune function in cancer survivors: a meta-analysis. *Brain, behavior, and immunity*. 2019;81:92-104.
58. McQuade JL, Prinsloo S, Chang DZ, et al. Qigong/tai chi for sleep and fatigue in prostate cancer patients undergoing radiotherapy: a randomized controlled trial. *Psycho-oncology*. 2017;26(11):1936-43.
59. Gilbert SE, Tew GA, Fairhurst C, et al. Effects of a lifestyle intervention on endothelial function in men on long-term androgen deprivation therapy for prostate cancer. *British journal of cancer*. 2016;114(4):401-8.
60. Dawson JK, Dorff TB, Schroeder ET, et al. Impact of resistance training on body composition and metabolic syndrome variables during androgen deprivation therapy for prostate cancer: a pilot randomized controlled trial. *BMC cancer*. 2018;18(1):1-15.
61. Ndjaver W, Orange S, O'Doherty A, et al. Exercise-induced attenuation of treatment side-effects in patients with newly diagnosed prostate cancer beginning androgen-deprivation therapy: a randomised controlled trial. *BJU international*. 2020;125(1):28-37.
62. Taaffe DR, Galvao DA, Spry N, et al. Immediate versus delayed exercise in men initiating androgen deprivation: effects on bone density and soft tissue composition. *BJU international*. 2019;123(2):261.
63. Galvao DA, Taaffe DR, Spry N, et al. Exercise preserves physical function in prostate cancer patients with bone metastases. *Medicine and science in sports and exercise*. 2018;50(3):393.

64. Edmunds K, Tuffaha H, Scuffham P, et al. The role of exercise in the management of adverse effects of androgen deprivation therapy for prostate cancer: a rapid review. *Supportive Care in Cancer*. 2020;1-11.
65. Newton RU, Galvão DA, Spry N, et al. Exercise Mode Specificity for Preserving Spine and Hip Bone Mineral Density in Prostate Cancer Patients. *Medicine and science in sports and exercise*. 2019;51(4):607-14.
66. Federatie Medisch Specialisten: Richtlijn Botmetastasen. [<https://richtlijnen database.nl/richtlijn/botmetastasen/algemeen.html>]
67. Cormie P, Newton RU, Spry N, et al. Safety and efficacy of resistance exercise in prostate cancer patients with bone metastases. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2013;16(4):328-35.
68. Schmidt MLK, Ostergren P, Cormie P, et al. "Kicked out into the real world": prostate cancer patients' experiences with transitioning from hospital-based supervised exercise to unsupervised exercise in the community. *Support Care Cancer*. 2019;27(1):199-208.
69. Keogh JW, Patel A, MacLeod RD, Masters J. Perceived barriers and facilitators to physical activity in men with prostate cancer: possible influence of androgen deprivation therapy. *European journal of cancer care*. 2014;23(2):263-73.
70. Er V, Lane JA, Martin RM, et al. Barriers and facilitators to healthy lifestyle and acceptability of a dietary and physical activity intervention among African Caribbean prostate cancer survivors in the UK: a qualitative study. *BMJ open*. 2017;7(10):e017217.
71. Watson E, Shinkins B, Frith E, et al. Symptoms, unmet needs, psychological well-being and health status in prostate cancer survivors: implications for redesigning follow-up. *BJU international*. 2015;117(6B):E10-E9.
72. Fox L, Wiseman T, Cahill D, et al. Barriers and facilitators to physical activity in men with prostate cancer: a qualitative and quantitative systematic review. *Psycho-Oncology*. 2019;28(12):2270-85.
73. Yannitsos D, Murphy RA, Pollock P, Di Sebastiano KM. Facilitators and barriers to participation in lifestyle modification for men with prostate cancer: A scoping review. *European journal of cancer care*. 2020;29(1):e13193.
74. Pennings E, Collard D. Ervaringen met doorverwijzen vanuit de zorg naar sport en bewegen: successen en belemmeringen. [[https://www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/kennisbank/publicaties/?ervaringen-met-doorverwijzen-vanuit-de-zorg-naar-sport-en-bewegen-successen-en-belemmeringen&kb\\_id=25601](https://www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/kennisbank/publicaties/?ervaringen-met-doorverwijzen-vanuit-de-zorg-naar-sport-en-bewegen-successen-en-belemmeringen&kb_id=25601)]
75. Gentili C, McClean S, Hackshaw-McGeagh L, et al. Body image issues and attitudes towards exercise amongst men undergoing androgen deprivation therapy (ADT) following diagnosis of prostate cancer. *Psycho-oncology*. 2019;28(8):1647-53.
76. De Sousa A, Sonavane, S., & Mehta, J. (2012). Psychological aspects of prostate cancer: a clinical review. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, 15(2), 120-127.
77. Uth J, Hornstrup T, Christensen JF, et al. Efficacy of recreational football on bone health, body composition, and physical functioning in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: 32-week follow-up of the FC prostate randomised controlled trial. *Osteoporosis International*. 2016;27(4):1507-18.
78. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Dec* 50: 179-211. 1991.
79. Blanchard CM, Courneya KS, Rodgers WM, Murnaghan DM. Determinants of exercise intention and behavior in survivors of breast and prostate cancer: an application of the theory of planned behavior. *Cancer nursing*. 2002;25(2):88-95.
80. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *Journal of consulting and clinical psychology*. 1983;51(3):390.
81. Deci EL, Ryan RM. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*: Springer Science & Business Media; 2013.
82. Miller WR, Rollnick S. *Motivational interviewing: Helping people change*: Guilford press; 2012.
83. Gezondheidsraad. Voedingsnormen voor eiwitten. Publ. nr. 2021/10. Den Haag: Gezondheidsraad, 2021. [Beschikbaar via: [Advies-Voedingsnormen-voor-eiwitten-referentiewaarden-voor-de-inname-van-eiwitten.pdf](https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/2021-10/advies-voedingsnormen-voor-eiwitten-referentiewaarden-voor-de-inname-van-eiwitten.pdf)]
84. Vogel J, Beijer S, Delsink P, et al. *Handboek voeding bij kanker*: De Tijdstroom; 2016.
85. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Inname eiwitten 2012-2016 [Available from: [https://www.waetnederland.nl/resultaten/energie-en\[1\]macronutrienten/inname/eiwitten](https://www.waetnederland.nl/resultaten/energie-en[1]macronutrienten/inname/eiwitten)].
86. Weijs P. Eiwitbalans bij ziekte, gezondheid en veroudering. *Ned tijdschrift voor Voeding & Diëtiëk*. 2015;6(70):12-4.
87. Liao C-D, Tsao J-Y, Wu Y-T, et al. Effects of protein supplementation combined with resistance exercise on body composition and physical function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*. 2017;106(4):1078-91.
88. Jäger R, Kerkick C. M. Campbell B, et al. (2017). International society of sports nutrition position stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 1-25.
89. Mina D, Alibhai S, Pirbaglou M, et al. Aerobic versus Resistance Exercise Training for Prostate Cancer Patients on ADT: P-62. *Psycho-oncology*. 2010;19.
90. Monga U, Garber SL, Thornby J, et al. Exercise prevents fatigue and improves quality of life in prostate cancer patients undergoing radiotherapy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2007;88(11):1416-22.
91. Kapur G, Windsor P, Mc Cowan C. The effect of aerobic exercise on treatment-related acute toxicity in men receiving radical external beam radiotherapy for localised prostate cancer. *European journal of cancer care*. 2010;19(5):643-7.
92. Truong PT, Gaul CA, McDonald RE, et al. Prospective evaluation of a 12-week walking exercise program and its effect on fatigue in prostate cancer patients undergoing radical external beam radiotherapy. *American journal of clinical oncology*. 2011;34(4):350-5.
93. Bruun D, Krustup P, Hornstrup T, et al. "All boys and men can play football": a qualitative investigation of recreational football in prostate cancer patients. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2014;24:113-21.
94. Kronenwetter C, Weidner G, Pettengill E, et al. A qualitative analysis of interviews of men with early stage prostate cancer: the Prostate Cancer Lifestyle Trial. *Cancer nursing*. 2005;28(2):99-107.
95. Papadopoulos E, Santa Mina D, Culos-Reed N, et al. Effects of six months of aerobic and resistance training on metabolic markers and bone mineral density in older men on androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of geriatric oncology*. 2020;11(7):1074-7.
96. Dieperink K, Johansen C, Hansen S, et al. The effects of multidisciplinary rehabilitation: RePCa—a randomised study among primary prostate cancer patients. *British journal of cancer*. 2013;109(12):3005-13.
97. Hébert JR, Hurley TG, Harmon BE, et al. A diet, physical activity, and stress reduction intervention in men with rising prostate-specific antigen after treatment for prostate cancer. *Cancer epidemiology*. 2012;36(2):e128-e36.

98. Hvid T, Winding K, Rinnov A, et al. Endurance training improves insulin sensitivity and body composition in prostate cancer patients treated with androgen deprivation therapy. *Endocrine-related cancer*. 2013;20(5):621-32.
99. Windsor PM, Nicol KF, Potter J. A randomized, controlled trial of aerobic exercise for treatment-related fatigue in men receiving radical external beam radiotherapy for localized prostate carcinoma. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*. 2004;101(3):550-7.
100. Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, et al. Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of clinical oncology*. 2003;21(9):1653-9.
101. LaStayo PC, Marcus RL, Dibble LE, et al. Eccentric exercise versus usual-care with older cancer survivors: the impact on muscle and mobility-an exploratory pilot study. *BMC geriatrics*. 2011;11(1):1-10.
102. Park S-W, Kim TN, Nam J-K, et al. Recovery of overall exercise ability, quality of life, and continence after 12-week combined exercise intervention in elderly patients who underwent radical prostatectomy: a randomized controlled study. *Urology*. 2012;80(2):299-306.
103. Cormie P, Newton RU, Taaffe DR, et al. Exercise maintains sexual activity in men undergoing androgen suppression for prostate cancer: a randomized controlled trial. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2013;16(2):170-5.
104. Galvao DA, Nosaka K, Taaffe DR, et al. Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006;38(12):2045-52.
105. Gazova A, Samakova A, Laczko E, et al. Clinical utility of miRNA-1, miRNA-29g and miRNA-133s plasma levels in prostate cancer patients with high-intensity training after androgen-deprivation therapy. *Physiological research*. 2019;68:S139-S47.
106. Galvao D, Nosaka K, Taaffe D, et al. Endocrine and immune responses to resistance training in prostate cancer patients. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2008;11(2):160-5.
107. Hansen PA, Dechet CB, Porucznik CA, LaStayo PC. Comparing eccentric resistance exercise in prostate cancer survivors on and off hormone therapy: a pilot study. *PM&R*. 2009;1(11):1019-24.
108. Santa Mina D, Guglietti CL, Alibhai SM, et al. The effect of meeting physical activity guidelines for cancer survivors on quality of life following radical prostatectomy for prostate cancer. *Journal of Cancer Survivorship*. 2014;8(2):190-8.
109. Hamilton K, Chambers SK, Legg M, et al. Sexuality and exercise in men undergoing androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Supportive Care in Cancer*. 2015;23(1):133-42.
110. Taaffe DR, Buffart LM, Newton RU, et al. Time on androgen deprivation therapy and adaptations to exercise: secondary analysis from a 12-month randomized controlled trial in men with prostate cancer. 2018.
111. Sajid S, Dale W, Mustian K, et al. A novel physical activity intervention using Wii-fit in older prostate cancer patients on androgen deprivation therapy: A RCT. *Journal of Geriatric Oncology*. 2012;3:S31.
112. Hojan K, Kwiatkowska-Borowczyk E, Leporowska E, et al. Physical exercise for functional capacity, blood immune function, fatigue, and quality of life in high-risk prostate cancer patients during radiotherapy: a prospective, randomized clinical study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2016;52(4):489-501.
113. Bourke L, Gilbert S, Hooper R, et al. Lifestyle changes for improving disease-specific quality of life in sedentary men on long-term androgen-deprivation therapy for advanced prostate cancer: a randomised controlled trial. *European urology*. 2014;65(5):865-72.
114. Cormie P GD, Spry N, Joseph D, et al. Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen-deprivation therapy: a randomized controlled trial. (2014) *BJU Int*. doi:10.1111/bju.12646.
115. Cormie P, Turner B, Kaczmarek E, et al. A qualitative exploration of the experience of men with prostate cancer involved in supervised exercise programs. *Oncol Nurs Forum*; 2015.
116. Martin E, Bulsara C, Battaglini C, et al. Breast and prostate cancer survivor responses to group exercise and supportive group psychotherapy. *Journal of psychosocial oncology*. 2015;33(6):620-34.
117. Bourke L, Sohanpal R, Nanton V, et al. A qualitative study evaluating experiences of a lifestyle intervention in men with prostate cancer undergoing androgen suppression therapy. *Trials*. 2012;13(1):1-8.
118. Buffart LM, Newton RU, Chinapaw MJ, et al. The effect, moderators, and mediators of resistance and aerobic exercise on health-related quality of life in older long-term survivors of prostate cancer. *Cancer*. 2015;121(16):2821-30.
119. Buffart LM, Galvao DA, Chinapaw MJ, et al. Mediators of the resistance and aerobic exercise intervention effect on physical and general health in men undergoing androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Cancer*. 2014;120(2):294-301.
120. Zabegalina NS, Henderickx MM, Lamotte V, et al. Effects of a six-month supervised physical exercise program on physical and cardio-metabolic profile and quality of life in patients with prostate cancer on androgen deprivation therapy: a pilot and feasibility study. *Central European journal of urology*. 2018;71(2):234.
121. Winters-Stone KM, Dieckmann N, Maddalozzo GF, et al. Resistance Exercise Reduces Body Fat and Insulin During Androgen-Deprivation Therapy for Prostate Cancer. *Oncology nursing forum*; 2015.
122. Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, et al. Skeletal response to resistance and impact training in prostate cancer survivors. *Medicine and science in sports and exercise*. 2014;46(8):1482.
123. Newton RU, Taaffe DR, Spry N, et al. A phase III clinical trial of exercise modalities on treatment side-effects in men receiving therapy for prostate cancer. *BMC cancer*. 2009;9(1):1-8.
124. Kim SH, Yoon SM, Choi YD, et al. The effect on bone outcomes of home-based exercise intervention for prostate cancer survivors receiving androgen deprivation therapy: a pilot randomized controlled trial. *Cancer nursing*. 2018;41(5):379-88.
125. Antonia C, Lorenzo R, Donatella G, et al. Preoperative Pelvic Floor Muscle Exercise for Early Continence After Radical Prostatectomy: A Randomised Controlled Study. 2010.
126. Dubbelman Y, Groen J, Wildhagen M, et al. Quantification of changes in detrusor function and pressure-flow parameters after radical prostatectomy: Relation to postoperative continence status and the impact of intensity of pelvic floor muscle exercises. *Neurourology and urodynamics*. 2012;31(5):637-41.
127. Filocamo MT, Marzi VL, Del Popolo G, et al. Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. *European urology*. 2005;48(5):734-8.
128. Manassero F, Traversi C, Ales V, et al. Contribution of early intensive prolonged pelvic floor exercises on urinary continence recovery after bladder neck-sparing radical prostatectomy: results of a prospective controlled randomized trial. *Neurourology*



- and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society. 2007;26(7):985-9.
129. Nilsen SR, Mørkved S, Overgård M, et al. Does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training increase the quality of life in patients after radical prostatectomy? A randomized clinical study. *Scandinavian journal of urology and nephrology*. 2012;46(6):397-404.
  130. Overgård M, Angelsen A, Lydersen S, Mørkved S. Does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training reduce urinary incontinence after radical prostatectomy?: a randomised controlled trial. *European urology*. 2008;54(2):438-48.
  131. Patel MI, Yao J, Hirschhorn AD, Mungovan SF. Preoperative pelvic floor physiotherapy improves continence after radical retropubic prostatectomy. *International Journal of Urology*. 2013;20(10):986-92.
  132. Burgio KL, Goode PS, Urban DA, et al. Preoperative biofeedback assisted behavioral training to decrease post-prostatectomy incontinence: a randomized, controlled trial. *The Journal of urology*. 2006;175(1):196-201.
  133. Lilli P, Mercuriali M, Fiori M, et al. Impact of preoperative biofeedback on incontinence in cancer patients undergoing radical prostatectomy. *Archivio italiano di urologia, andrologia: organo ufficiale [di] Societa italiana di ecografia urologica e nefrologica*. 2006;78(3):92-6.
  134. Yokoyama T, Nishiguchi J, Watanabe T, et al. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology*. 2004;63(2):264-7.
  135. Wille S, Sobottka A, Heidenreich A, Hofmann R. Pelvic floor exercises, electrical stimulation and biofeedback after radical prostatectomy: results of a prospective randomized trial. *The Journal of urology*. 2003;170(2):490-3.
  136. Floratos D, Sonke G, Rapidou C, et al. Biofeedback vs verbal feedback as learning tools for pelvic muscle exercises in the early management of urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU international*. 2002;89(7):714-9.
  137. Van Kampen M, De Weerd W, Van Poppel H, et al. Effect of pelvic-floor re-education on duration and degree of incontinence after radical prostatectomy: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2000;355(9198):98-102.
  138. Bales GT, Gerber GS, Minor TX, et al. Effect of preoperative biofeedback/pelvic floor training on continence in men undergoing radical prostatectomy. *Urology*. 2000;56(4):627-30.
  139. Mathewson-Chapman M. Pelvic muscle exercise/biofeedback for urinary incontinence after prostatectomy: an education program. *Journal of Cancer Education*. 1997;12(4):218-23.
  140. Mungovan SF CS, Gass GC, Graham PL, et al. Preoperative exercise interventions to optimize continence outcomes following radical prostatectomy. *Nature Reviews Urology*. 2021 May;18(5):259-81.
  141. Bjerre ED, Brasso K, Jørgensen AB, et al. Football compared with usual care in men with prostate cancer (FC Prostate Community Trial): a pragmatic multicentre randomized controlled trial. *Sports Medicine*. 2019;49(1):145-58.
  142. Uth J, Hornstrup T, Schmidt JF, et al. Football training improves lean body mass in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2014;24:105-12.
  143. Gezondheidsraad. Richtlijnen goede voeding 2015: Gezondheidsraad; 2015. [<https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2015/11/04/richtlijnen-goede-voeding-2015>]
  144. Cao Y, Ma J. Body mass index, prostate cancer-specific mortality, and biochemical recurrence: a systematic review and meta-analysis. *Cancer prevention research*. 2011;4(4):486-501.
  145. Freedland SJ, Aronson WJ, Kane CJ, et al. Impact of obesity on biochemical control after radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer: a report by the Shared Equal Access Regional Cancer Hospital database study group. *Journal of Clinical Oncology*. 2004;22(3):446-53.
  146. Freedland SJ, Grubb KA, Yiu SK, et al. Obesity and risk of biochemical progression following radical prostatectomy at a tertiary care referral center. *The Journal of urology*. 2005;174(3):919-22.
  147. Joshu CE, Mondul AM, Menke A, et al. Weight gain is associated with an increased risk of prostate cancer recurrence after prostatectomy in the PSA era. *Cancer Prevention Research*. 2011;4(4):544-51.
  148. Palma D, Pickles T, Tyldesley S, et al. Obesity as a predictor of biochemical recurrence and survival after radiation therapy for prostate cancer. *BJU international*. 2007;100(2):315-9.
  149. BC Cancer Agency, Nutrition Guide for Men with Prostate Cancer, 2nd Edition, July 2014.