



GOLF NUTRITION

Collageen

De wetenschap achter

GOLF EDITION

80%+

VAN PEZEN EN LIGAMENTEN IS
COLLAGEEN

60-100

EXPLOSIEVE ROTATIES PER
RONDE

2x

MEER SYNTHESE MET VIT. C
PROTOCOL

KERNPUNTEN

- Collageen is het meest voorkomende eiwit in je bindweefsel: 80%+ van pezen en ligamenten
- MRI-scans bevestigen dat collageen-hydrolysaat wordt opgenomen in knie-kraakbeen (McAlindon et al. 2011)
- Atleten die 10g collageen per dag namen, rapporteerden significant minder gewrichtspijn na 24 weken (Clark et al. 2008)
- Collageen + vitamine C, 1 uur voor korte belasting, verdubbelt de collageensynthese (Shaw et al. 2017)
- Bindweefsel reageert al op 5-10 minuten belasting. Kort trainen is genoeg.
- Whey is voor je spieren. Collageen is voor je gewrichten, pezen en kraakbeen.

1 Waarom collageen voor golfers?

Een golfronde lijkt ontspannen: je loopt, je praat, je geniet van het weer. Maar je lichaam ervaart iets anders. Elke golfswing is een explosieve rotatiebeweging. De krachten lopen door je polsen, ellebogen, schouders, rug, heupen en knieën. Dat doe je 60 tot 100 keer per ronde. Daartussen loop je 8-10 kilometer. En de golfswing is asymmetrisch: dezelfde gewrichten worden keer op keer eenzijdig belast.

Deze herhaalde belasting gaat niet primair ten koste van je spieren. Die herstel je met eiwit en rust. Het gaat ten koste van je bindweefsel: de pezen, ligamenten en het kraakbeen die je gewrichten bij elkaar houden.

Collageen is het eiwit dat de mechanische ruggengraat vormt van al dat bindweefsel (Baar 2015). Het onderhouden ervan is geen luxe als je wekelijks golft.

2 Collageen vs. whey: verschillende doelen

Collageen heeft een uniek aminozuurprofiel: rijk aan glycine, hydroxyproline en proline, maar laag in de BCAAs die je in whey vindt. Dat verschil is niet toevallig. Whey levert bouwstenen voor spierweefsel. Collageen levert bouwstenen voor bindweefsel.

AMINOZUUR	COLLAGEEN (PER 20G)	WHEY (PER 20G)
Glycine	4.0g	0.32g
Hydroxyproline	2.7g	0g
Proline	2.95g	1.12g
Leucine	0.5g	1.84g
Primair doel	Bindweefsel	Spierweefsel

Beide zijn nodig, maar voor verschillende doelen. Whey na je ronde voor spierherstel. Collageen dagelijks voor je gewrichten.

3 Wat zegt het onderzoek?

Collageen komt terecht waar het nodig is

Collageen-hydrolysaat wordt in de darm opgenomen als peptiden en aminozuren. Na inname stijgt de concentratie hydroxyproline in het bloed significant, met een piek na ~1 uur (Sugihara et al. 2012). MRI-scans van knieën van deelnemers met artrose toonden aan dat producten van collageen-hydrolysaat werden opgenomen in het knie-kraakbeen (McAlindon et al. 2011).

VERTALING NAAR GOLF

Dit is geen theoretisch model. Er is direct bewijs dat ingenomen collageen terechtkomt in je kraakbeen, precies waar je het nodig hebt na 60-100 swings per ronde.

Minder gewrichtspijn bij atleten

Clark et al. (2008) onderzochten 97 universitaire en clubatleten die 24 weken lang 10g collageen per dag innamen. De resultaten: significant minder gewrichtspijn bij rust, wandelen, staan, tillen en dragen. Bij atleten met knieklachten: minder pijn bij hardlopen en richtingsveranderingen.

VERTALING NAAR GOLF

Een golfronde combineert al deze belastingsvormen: 10 km wandelen, bij elke slag staan, golftas tillen of dragen, en explosieve rotatiebewegingen. Het profiel van de studie past naadloos op de golfbelasting.

Bij deelnemers met artrose: 75% toonde klinisch relevante pijnvermindering na 6 maanden met 10g collageen per dag, versus 53% met placebo (Benito-Ruiz et al. 2009).

Collageen + vitamine C = versnelde synthese

Shaw et al. (2017) lieten deelnemers gelatine (een vorm van collageen) innemen met vitamine C, gevolgd door 6 minuten touwtjespringen 1 uur later. Het resultaat: **15g gelatine + vitamine C verdubbelde de collageensynthese** vergeleken met placebo of een lagere dosis.

Vitamine C is essentieel voor de vorming van collageen. Het is nodig voor de triple helix-structuur van het collageenmolecuul en stimuleert de crosslinking die bindweefsel zijn sterkte geeft (Van Robertson & Schwartz 1953).

De les: collageen zonder vitamine C is minder effectief. Neem ze samen in.

Bindweefsel heeft kort trainen nodig

Hier wijkt bindweefsel fundamenteel af van spierweefsel. Waar spieren blijven adapteren zolang je traint, krijgt de ECM (extracellulaire matrix) het signaal om zich aan te passen in slechts 5-10 minuten. Alles daarna veroorzaakt mechanische vermoeidheid zonder extra adaptatie (Baar 2017).

Dit betekent dat een kort, gericht protocol genoeg is om collageensynthese te stimuleren. De belasting moet minimaal 6 uur gescheiden zijn van je hoofdtraining of ronde, omdat bindweefsel die tijd nodig heeft om opnieuw gevoelig te worden voor een prikkel.

Spiermassa en kracht bij ouderen

Zdzieblik et al. (2017) onderzochten oudere mannen (gemiddeld 72 jaar) die 12 weken krachttraining deden met of zonder 15g collageen per dag. De collageengroep won ~4 kg vetvrije massa en significant meer beenkracht dan de placebogroep.

VERTALING NAAR GOLF

Relevant voor elke golfer voorbij de 50. Collageen ondersteunt niet alleen je gewrichten, maar draagt ook bij aan het behoud van spiermassa en kracht in combinatie met training. De basis om op je 70e nog 18 holes te lopen.

4 Praktisch protocol

Basisprotocol (iedereen)

WANNEER	WAT
Dagelijks, ~60 min voor je ronde	Collageen + vitamine C bron
De ronde zelf	Is de belasting die collageensynthese stimuleert

Optimaal protocol (Performance)

WANNEER	WAT
60 min voor kort protocol	Collageen + vitamine C
Kort protocol (5-10 min)	Rotatieoefeningen, touwtjespringen, step-ups
Minimaal 6 uur later	Hoofdtraining of ronde

5 Aandachtspunten

- **Collageen vervangt geen whey:** collageen is arm aan leucine en BCAAs. Voor spierherstel na je ronde heb je whey nodig. Collageen is de aanvulling voor je bindweefsel.
- **Geduld:** de effecten op gewrichtspijn worden zichtbaar na weken tot maanden. In de studie van Clark et al. was de meetperiode 24 weken.
- **Geen wondermiddel:** collageen ondersteunt je gewrichten, maar vervangt geen medisch advies bij blessures.
- **Vitamine C is essentieel:** zonder vitamine C is de collageenvorming suboptimaal. Neem ze altijd samen in.

6 Samenvatting

ASPECT	DETAILS
Wat het doet	Levert bouwstenen voor pezen, ligamenten, kraakbeen
Waarom voor golfers	60-100 explosieve rotaties + 10 km wandelen per ronde
Bewijs	MRI-bewijs van opname in kraakbeen, minder pijn bij atleten
Dosering	Dagelijks, 60 min voor belasting
Combineer met	Vitamine C (essentieel voor collageenvorming)
Wie profiteert het meest	50-plussers, golfers met gewrichtsklachten, frequent spelende golfers
Geduld	Effecten zichtbaar na weken tot maanden

Bronnen

- Baar K. (2015). Training and nutrition to prevent soft tissue injuries. *Gatorade SSI Sport Science Exchange*, 142.
- Baar K. (2017). Minimizing Injury and Maximizing Return to Play. *Sports Med*, 47: 5-11.
- Benito-Ruiz P. et al. (2009). Efficacy of collagen hydrolysate for improving joint comfort. *Int J Food Sci Nutr*, 60: 99-113.
- Bruyere O. et al. (2012). Effect of collagen hydrolysate in articular pain. *Complement Ther Med*, 20: 124-130.
- Clark K. et al. (2008). Collagen hydrolysate in athletes with activity-related joint pain. *Curr Med Res Opin*, 24: 1485-1496.
- McAlindon TE. et al. (2011). Change in knee cartilage detected by MRI following collagen hydrolysate. *Osteoarthritis Cartilage*, 19: 399-405.
- Shaw G. et al. (2017). Vitamin-C enriched gelatin augments collagen synthesis. *Am J Clin Nutr*, 105: 136-143.
- Sugihara F. et al. (2012). Hydroxyproline-glycine in blood after collagen hydrolysate ingestion. *J Biosci Bioeng*, 113: 202-203.
- Van Robertson WB. & Schwartz B. (1953). Ascorbic acid and collagen formation. *J Biol Chem*, 201: 689-696.
- Zdzieblik D. et al. (2017). Collagen with resistance training improves body composition in elderly men. *Br J Nutr*, 114: 1237-1245.

Dit document is samengesteld door Golf Nutrition op basis van peer-reviewed onderzoek. Wij gebruiken het Paper-to-Podium framework om studies te evalueren op kwaliteit en toepasbaarheid. Meer weten? Bezoek golfnutrition.nl