

## Faktenblatt: Yoga

Oktober 2022

### Methode/ Substanz

Yoga ist eine alte Weisheitslehre aus Indien. Zu Yoga gehören unter anderem verschiedene Körperübungen (sogenannte Asanas) in Verbindung mit achtsamer Atmung, Entspannung und Meditation. In den letzten Jahren hat sich Yoga in den westlichen Industrienationen stark verbreitet und ist ein integraler Bestandteil vieler Rehabilitationsinterventionen und Gesundheitsprogramme. Es gibt heutzutage viele verschiedene Yoga-Stile (beispielsweise Power-Yoga, Hatha-Yoga, Faszien-Yoga und viele mehr).

Erste Hinweise auf die Pathophysiologie und Wirkweise von Yoga kommen aus einer aktuellen Studie: Prospektive Biomarkeranalysen an renommierten amerikanischen Zentren im Rahmen einer kurzen viertägigen Yoga-Intervention zeigten einen Anstieg von Endocannabinoiden im Blut der Probanden mit Verbesserung der mentalen Gesundheit. Möglicherweise können hiermit einige Wirkungen erklärt werden (Dong, 2019).

*Eingeschlossen werden nur kontrollierte Studien. Publikationen, die als Kontrollgruppe einen 0-Arm eingeschlossen haben, werden nicht bewertet.*

### Wirksamkeit in Bezug auf den Verlauf einer Tumorerkrankung

Keine kontrollierten klinischen Studien.

### Wirksamkeit als supportive Therapie

Zu Yoga wurden eine Vielzahl von Studien, systematische Reviews und Metaanalysen publiziert. Obschon sich die Qualität der Studien gebessert hat, weisen Reviews auf

die methodischen Schwächen der eingeschlossenen Studien hin und damit auf die fragliche Aussagekraft der Schlussfolgerungen.

In einem 2020 publizierten Review über fast 100 Reviews zur Lebensqualität von Patienten mit Brustkrebs zeigte sich, dass Yoga die am häufigsten empfohlene Bewegungsübung ist zur Verbesserung der Lebensqualität dieser Patienten (Mokhatri-Hesari, 2020).

### **Bewegungsumfang**

In einem systematischen Review ging es um die Wirkung der Yogatherapie auf die Behandlung von Lymphödemen, die Erhöhung des Bewegungsumfangs (ROM) und die Lebensqualität (QOL) bei Brustkrebsüberlebenden. Die verschiedenen Yogastile, die in den Studien verwendet wurden, waren Iyengar Yoga (n = 2), Satyananda Yoga (n = 2), Hatha Yoga (n = 2) und Ashtanga Yoga (n = 1). Die Dauer der Intervention und Postinterventionsanalyse reichte von 8 Wochen bis 12 Monaten. Vier Studien beinhalteten Übungseinheiten zu Hause. QOL, ROM und Muskel-Skelett-Symptome zeigten eine Verbesserung in allen Studien (Saraswathi, 2021).

Eine andere Studie untersuchte die Auswirkungen von Hatha Yoga auf Bewegungsumfang und Kraft bei Frauen mit Lymphödem bei Brustkrebs. Insgesamt beendeten 93 Patienten die Studie. Die Yogagruppe (n = 48) erhielt 3 Monate lang eine Hatha-Yoga-Intervention; die Kontrollgruppe (n = 45) erhielt aktuelle Best-Practice-Versorgung, einschließlich Empfehlungen zu Kompressionsmanschetten, Hautschutz und Pflege des betroffenen Arms. Der Kontrollgruppe wurde nach der letzten Messung eine Hatha-Yoga-Intervention angeboten. Nach 3 Monaten Hatha-Yoga-Ausführung verbesserte sich der aktive Bewegungsumfang der Schulter in der betroffenen Extremität signifikant und war signifikant höher als in der Kontrollgruppe: um 76,76 Grad für die Flexion ( $p < 0,001$ ), um 18,92 Grad für die Extension ( $p < 0,001$ ), um 80,21 Grad für die Abduktion ( $p < 0,001$ ), um 33,29 Grad für die Innenrotation ( $p < 0,001$ ), um 27,36 Grad für die Außenrotation ( $p < 0,01$ ). Kraft für Handgelenkflexion und Kraftindex in der betroffenen Extremität verbesserten sich in der Yogagruppe um 6,0 kg ( $p < 0,001$ ) bzw. 8,25 % ( $p < 0,001$ ) und nur um 1,1 kg ( $p > 0,05$ ) und 1,44 % ( $p > 0,05$ ) in der Kontrollgruppe (Odynets, 2021a).

## Depression

Ein systematisches Review mit Metaanalyse aus 41 randomisierten kontrollierten Studien zu nicht-pharmakologischen Therapien bei depressiven Symptomen von Patientinnen mit Brustkrebs zeigt eine signifikante Verbesserung durch Yoga, die durch eine Psychotherapie allerdings übertroffen wird (Coutino-Escamilla, 2019).

In einem systematischen Review mit Metaanalyse aus 29 Studien (n=1828 Patienten) war die Yoga-Praxis mit einer kleinen, statistisch signifikanten Verringerung der Ermüdung verbunden ( $g = 0,45$ ,  $p = 0,013$ ). Der Yoga-Typ war ein statistisch signifikanter Moderator dieser Beziehung ( $p = 0,02$ ). Yoga war mit einer mäßigen Verringerung der Depression verbunden ( $g = 0,72$ ,  $p = 0,007$ ), aber nicht mit statistisch signifikanten Veränderungen der Lebensqualität ( $p = 0,48$ ). Die Sitzungsdauer war ein statistisch signifikanter Moderator der Beziehung zwischen Yoga und Depression ( $p = 0,004$ ). Die Wirkung von Yoga auf Erschöpfung und Depression war größer, wenn die Kontrollgruppe eine „Warteliste“ oder „übliche Behandlung“ war, als wenn die Kontrollgruppe eine andere aktive Behandlung bekam ( $p = 0,036$ ) (Armer, 2021).

In einem systematischen Review aus 26 Studien ergaben Metaanalysen Hinweise auf signifikante mittlere Effekte von Yoga auf Depressionssymptome ( $N = 1.486$ ,  $g = -0,419$ , 95% CI -0,558 bis -0,281,  $p < 0,001$ ) und Angst ( $N = 977$ ,  $g = -0,347$ , 95 % CI -0,473 bis -0,221,  $p < 0,001$ ) im Vergleich zu den Kontrollen. Subgruppenanalysen für depressive Symptome zeigten signifikante Effekte für alle durchgeführten Analysen (Krebsart, Art der Kontrolle, Behandlungsstatus, Interventionsdauer oder Häufigkeit der Yoga-Sitzungen), wobei die Effektstärken zwischen den Subgruppen vergleichbar waren. Ähnliche Ergebnisse wurden für Angstsymptome gefunden, mit Ausnahme des Behandlungsstatus, wo die einzige signifikante Wirkung festgestellt wurde, wenn Yoga während der aktiven Behandlung durchgeführt wurde (Gonzalez, 2021).

Es wurde eine weitere randomisierte, kontrollierte Wartelistenstudie über 8 Wochen mit Yoga ( $n = 21$ ) versus Wartelistenkontrolle ( $n = 20$ ) bei 41 Überlebenden von Brustkrebs und gynäkologischem Krebs mit anhaltender mittelschwerer bis schwerer Chemotherapie-induzierte periphere Neuropathie durchgeführt. In Woche 8 sanken die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)-Angstwerte im Yoga-Arm um -1,61 (-2,75, -0,46) und im Wartelisten-Kontrollarm um -0,32 (-1,38, 0,75) Punkte ( $p = 0,099$ ).

In Woche 12 gingen die HADS-Angst-Scores beim Yoga um -1,42 (-2,57, -0,28) zurück, verglichen mit einem Anstieg um 0,46 (-0,60, 1,53) bei der Wartelistenkontrolle ( $p = 0,017$ ). Es gab keine signifikanten Unterschiede in den HADS-Depressions-, BFI- oder ISI-Werten zwischen Yoga und Wartelistenkontrolle. Der Baseline-Treatment Expectancy Scale (TES) war beim Yoga signifikant höher als bei der Wartelistenkontrolle (14,9 vs. 12,7,  $p = 0,019$ ). TES war nicht mit HADS-Angstreduktion assoziiert und HADS-Angstreduktion war nicht mit Chemotherapie-induzierte periphere Neuropathie-Schmerzreduktion assoziiert (Zhi, 2021).

## **Fatigue**

Die beiden systematischen Übersichtsarbeiten von Hilfiker verglichen verschiedene Interventionen zur Behandlung der Fatigue und konnten zeigen, dass, während einer onkologischen Behandlung Entspannungsübungen den größten Effekt haben, wobei Yoga nach einer Behandlung am effektivsten ist (Amritanshu, 2017; Hilfiker, 2018; Hilfiker, 2017). Allerdings ist anzumerken, dass der Vergleich Yoga und körperliche Aktivität/Sport nicht an einer größeren Patientenzahl direkt untersucht wurde, sondern nur im Rahmen einer Netzwerkmetaanalyse. Diese Ergebnisse werden durch zwei neue Meta-Analysen bestätigt (Dong, 2019; Armer, 2020). Allerdings sind die Effekte gemäß einem systematischen Review vielfach nur transient und nach längerem Follow-up nicht mehr nachweisbar (El-Hashimi, 2019).

222 Frauen mit einem Mammakarzinom Stadium I bis III unter Chemotherapie wurden randomisiert in Tibetantisches Yoga, Stretching oder Usual Care. Insgesamt gab es 4 Trainingseinheiten während der Chemotherapie, gefolgt von 3 Booster Sessions in den folgenden 6 Monaten. Die Frauen wurden aufgefordert, zu Hause zu üben. Endpunkte waren Schlaf, Fatigue und eine Actigraphie zu Beginn, 1 Woche nach Beginn und nach 3, 6 und 12 Monaten. Es zeigten sich keine Unterschiede bei Schlaf und Fatigue. Die Actigraphie zeigte längere Wachzeiten nach dem Einschlafen in der Stretching- im Vergleich zur Yogagruppe und zu Usual Care. Patientinnen, die mindestens 2x/Woche Yoga übten, berichteten über besseren Schlaf nach 3 und 6 Monaten und hatten besserer Actigraphieergebnisse im Vergleich zur Usual Care Gruppe (Chaoul, 2018). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt ein systematischer Review bei Patienten mit Brustkrebs, wobei in dieser Analyse die Actigraphie-Ergebnisse nicht signifikant unterschiedlich waren (Kreutz, 2019).

Ein RCT von Zetzel et al zeigte, dass Patienten, welche ein achtwöchige Yoga-Therapie mit wöchentlichen 60-Minuten-Einheiten erhielten (n=84) gegenüber einer Wartelisten-Kontrollgruppe (n=88) eine Verbesserung der Fatigue-Symptomatik erzielen: Reduktion der allgemeinen Müdigkeit ( $p=0,033$ ), der körperlichen Müdigkeit ( $p=0,048$ ), von Depressionen ( $p<0,001$ ) sowie stärkere Steigerung der Lebensqualität ( $p=0,002$ ) bei Patienten, die 7 oder 8 Yoga-Sitzungen besucht hatten. Frauen mit Mammakarzinom berichteten über eine stärkere Verringerung der Müdigkeit als Frauen mit anderen Krebsarten ( $p=0,016$ ) (Zetzel, 2020).

Ein systematisches Review mit Meta-Analyse von O'Neill et al untersuchte den Effekt von Yoga auf Fatigue und QoL bei Mammakarzinom-Patientinnen. Von den 24 eingeschlossenen Studien hatten 6 Yoga mit einer anderweitigen körperlichen Aktivität verglichen, 18 nicht. Yoga zeigte statistisch signifikante Verbesserungen der Fatigue gegenüber den Vergleichsgruppen ohne körperliche Aktivität, aber nicht gegenüber denen mit körperlicher Aktivität. Darüber hinaus zeigte Yoga statistisch signifikante Verbesserungen der QoL gegenüber den Vergleichsgruppen ohne körperliche Aktivität, aber nicht gegenüber denen mit körperlicher Aktivität (O'Neill, 2020).

In einem systematischen Review mit Metaanalyse aus 29 Studien (n=1828 Patienten) war die Yoga-Praxis mit einer kleinen, statistisch signifikanten Verringerung der Ermüdung verbunden ( $g = 0,45$ ,  $p = 0,013$ ). Der Yoga-Typ war ein statistisch signifikanter Moderator dieser Beziehung ( $p = 0,02$ ). Yoga war mit einer mäßigen Verringerung der Depression verbunden ( $g = 0,72$ ,  $p = 0,007$ ), aber nicht mit statistisch signifikanten Veränderungen der Lebensqualität ( $p = 0,48$ ). Die Sitzungsdauer war ein statistisch signifikanter Moderator der Beziehung zwischen Yoga und Depression ( $p = 0,004$ ). Die Wirkung von Yoga auf Erschöpfung und Depression war größer, wenn die Kontrollgruppe eine „Warteliste“ oder „übliche Behandlung“ war, als wenn die Kontrollgruppe eine andere aktive Behandlung bekam ( $p = 0,036$ ) (Armer, 2021).

In einer randomisierten kontrollierten Pilotstudie wurde eine Yoga Skills Training-Intervention im Vergleich zu einer Aufmerksamkeitskontrolle bei Erwachsenen durchgeführt, bei denen Magen-Darm-Krebs diagnostiziert wurde. Yoga bestand aus vier 30-minütigen Sitzungen, die einzeln während der Chemotherapie durchgeführt

wurden, plus Übungen zu Hause. Achtsamkeit sorgte für empathische Aufmerksamkeit und Heimtagebücher. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer betrug 58 Jahre und 48 % waren Männer. Zu Yoga randomisierte Teilnehmer berichteten von einer stärkeren Abnahme der Müdigkeit (-2,4 Unterschied,  $d = 0,30$ ) und depressiven Symptomen (-2,5 Unterschied,  $d = 0,30$ ) als Achtsamkeits-Teilnehmer von der Baseline bis Woche 10 und Schlafstörungen in Woche 8 (-3,9 Unterschied,  $d = 0,50$ ). Die Unterschiede im Ausmaß der Veränderung der Symptome stimmten mit einem minimal wichtigen Unterschied überein oder überstieg ihn. Psychischer Stress nahm mit Achtsamkeit in Woche 10 stärker ab ( $d = 0,30$ ). Reduktionen inflammatorischer Zytokine (IL-6, sTNF R1) waren in der Yoga-Gruppe größer als in der Achtsamkeit (Sohl, 2022).

In einem systematischen Review wurden die Auswirkungen von Yoga auf die gesundheitsbezogene Qualität, die körperliche Gesundheit und die psychische Gesundheit bei Brustkrebspatientinnen untersucht. Es wurden 7 RCTs mit 693 Brustkrebspatientinnen eingeschlossen. Die Metaanalyse zeigte eine kurzfristige Verbesserung der Müdigkeit [Standardmittelwertdifferenz (SMD), -0,62; 95%-Konfidenzintervall (KI), -1,17 bis -0,07], Schlafstörungen (SMD, -0,34; 95%-KI, -0,55 bis -0,12), Depression (SMD, -0,50; 95%-KI, -0,70 bis -0,31), Angst (SMD, -0,50; 95% KI, -0,70 bis -0,31) und gesundheitsbezogene Lebensqualität (QoL) (SMD, 0,72; 95 % KI, -0,12 bis 1,56) in der Yoga-Gruppe; mittel- und langfristige Wirkungen bei Müdigkeit und Schlafstörungen wurden jedoch nicht festgestellt. Darüber hinaus deuteten qualitative Analysen darauf hin, dass Yoga im Vergleich zu Kontrollgruppen nicht mit weniger unerwünschten Ereignissen assoziiert war (Yi, 2021).

Cave: Chinesische Datenbanken

Im systematischen Review zur krebsbedingten Müdigkeit bei Patienten, die sich einer Chemotherapie und/oder einer Strahlentherapie unterzogen wurden 16 randomisierte kontrollierte Studien einbezogen. Yoga-Interventionen hatten einen positiven Effekt bei der Reduzierung von krebsbedingter Müdigkeit, aber die Einhaltung von Yoga war gering. Gemischte Arten von Yoga, zusätzlich zu beaufsichtigten und selbst praktizierenden Strategien, wurden mit einer erhöhten Patientenadhärenz und einer verbesserten krebsbedingten Müdigkeit in Verbindung gebracht (Song, 2021).

Cave: Chinesische Datenbanken

Insgesamt 173 Krebspatienten mit leichter bis schwerer Fatigue wurden randomisiert einer Yoga-Intervention (n = 84) versus Wartelisten-Kontrollgruppe (n = 88) zugeteilt. Die Yogatherapie bestand aus acht wöchentlichen Sitzungen je 60 Minuten. Eine stärkere Verringerung der allgemeinen Erschöpfung ( $p = 0,033$ ), der körperlichen Erschöpfung ( $p = 0,048$ ) und der Depression ( $p < 0,001$ ) sowie eine stärkere Erhöhung der Lebensqualität ( $p = 0,002$ ) wurde bei den teilnehmenden Patienten festgestellt, die an 7 oder 8 Yoga-Sitzungen teilnahmen, im Vergleich zu den Kontrollen. Innerhalb der Yoga-Gruppe waren sowohl eine höhere Anwesenheitsrate als auch eine niedrigere T0-Müdigkeit signifikante Prädiktoren für eine niedrigere T1-Müdigkeit ( $p \leq 0,001$ ). Explorative Ergebnisse zeigten, dass Frauen mit Brustkrebs nach einer Yogatherapie eine stärkere Verringerung der Müdigkeit berichten als Frauen mit anderen Krebsarten ( $p = 0,016$ ) (Zetzi, 2021).

### **Lebensqualität**

123 Brustkrebspatientinnen nahmen an einer von drei Mind-Body Interventionen teil (Kognitive Verhaltenstherapie, Yoga oder Selbsthypnose). Ziel waren Feasibility, Compliance und Distress sowie Lebensqualität, Schlaf und mentale Anpassung. 99 Patientinnen beendeten die Intervention (CBT: n=10; Yoga: n=21; Selbsthypnose: n=68). Die Ergebnisse zeigen eine hohe Compliance. In der CBT Gruppe zeigte sich kein Effekt. Yoga und Selbsthypnose hatten positive Effekte auf Distress, Selbsthypnose auch auf QoL, Schlaf und mentale Anpassung. In der Nachbeobachtung wurden die Patientinnen, die keine Intervention gewählt hatten, als Kontrollgruppe gewertet. 9 Monate nach Intervention waren Angst, Depression, und Fatigue in der Hypnosegruppe signifikant geringer, ebenso wie Angst in der Yogagruppe. In der CBT und Kontrollgruppe zeigten sich keine signifikanten Verbesserungen (Bragard, 2017).

In dieser randomisierten kontrollierten Studie wurden 29 Männer mit neu diagnostiziertem lokalisiertem Prostatakrebs vor einer radikalen Prostatektomie in Yoga für 6 Wochen (n = 14) oder Standardbehandlung (n = 15) randomisiert. Das primäre Ergebnis war die selbstberichtete Lebensqualität, bewertet durch den Expanded Prostate Index Composite (EPIC), die funktionelle Beurteilung der Krebstherapie-Prostata (FACT-P), die funktionelle Beurteilung der chronischen Krankheitstherapie-Müdigkeit (FACIT-F), die funktionelle Beurteilung von Cancer

Therapy-General (FACT-G) zu Studienbeginn, präoperativ und 6 Wochen postoperativ. Sekundäre Endpunkte waren Veränderungen des Immunzellstatus und der Zytokinspiegel durch Yoga. Der größte Nutzen von Yoga für die Lebensqualität wurde bei EPIC-sexuell (mittlere Differenz 8,5 Punkte), FACIT-F (6,3 Punkte), FACT-Funktionelles Wohlbefinden (8,6 Punkte), FACT-Physisches Wohlbefinden (5,5 Punkte) und FACT – Soziales Wohlbefinden (14,6 Punkte) gesehen. Die Yoga-Gruppe zeigte eine erhöhte Anzahl zirkulierender CD4+- und CD8+-T-Zellen, eine stärkere Produktion von Interferon-Gamma durch natürliche Killerzellen und eine erhöhte Fc-Rezeptor-III-Expression in natürlichen Killerzellen. Die Yoga-Gruppe zeigte auch eine verringerte Anzahl regulatorischer T-Zellen, myeloider Suppressorzellen, was auf eine Antitumoraktivität hindeutet, und eine Verringerung der entzündlichen Zytokinspiegel (Granulozyten-Kolonie-stimulierender Faktor [0,55 (0,05-1,05),  $p = 0,03$ ], Monozyten-Chemoattraktant Protein [0,22 (0,01-0,43),  $p = 0,04$ ] und FMS-ähnlicher Tyrosinkinase-3-Ligand [0,91 (-0,01, 1,82),  $p = 0,053$ ] (Kaushik, 2021).

Ein systematisches Review mit Metaanalyse aus 26 Studien mit 2069 Patienten beobachtete unmittelbar nach der Yoga-Intervention eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität. Die gepoolten mittleren Unterschiede im sozialen (gewichtete mittlere Differenz [WMD]: 1,36, 95% CI 0,12–2,61), emotionalen (WMD: 1,46, 95% CI 0,26–2,66) und funktionellen Wohlbefinden (WMD: 2,04, 95% CI 0,21–3,87) waren in der Yogagruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe. Patienten, die Yoga praktizierten, zeigten signifikante Verbesserungen des körperlichen und des geistigen Wohlbefindens und der Schlafqualität sowie eine Verringerung von Angstzuständen, Depressionen, Stress, Müdigkeit und Schmerzen nach der Intervention (Hsueh, 2021).

In einer randomisierten kontrollierten Studie wurden 94 Frauen mit Brustkrebs in eine von drei Gruppen randomisiert: auf Yoga basierende Übungen (n=31); „konventionelles“ umfassendes Training (Aerobic, Widerstand und Flexibilität; n=31); oder eine Vergleichsgruppe, die es den Teilnehmern ermöglicht, ihre eigenen bevorzugten Übungsaktivitäten auszuwählen, wie Aerobic, Krafttraining, Tai Chi oder Wassergymnastik (n=32). 72 Teilnehmer absolvierten das 6-monatige Übungsprogramm (n=20; n=26 und n=26). 64 Teilnehmer (n=17; n=21; n=24) absolvierten den einjährigen Retentionstest. Alle Gruppen trainierten drei Stunden wöchentlich über sechs Monate. Die Yoga-Gruppe hatte ein strukturiertes Hatha-



Yoga-Übungsprogramm mit Schwerpunkt auf Atembewusstsein und Körperhaltungen. Die SF-36 Physical and Mental Component Scales [PCS, MCS] wurden zur Bewertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verwendet. Die Schlafqualität wurde anhand des Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) bewertet. Beim Retentionstest verbesserten sich die PCS-Werte in der Yoga-Gruppe im Vergleich zur Kontroll- und konventionellen Gruppe signifikant ( $p < 0,025$ ). Alle Teilnehmer verbesserten die PCS- und MCS-Werte ohne Unterschiede zwischen den Gruppen. Bei den PSQI-Scores wurde keine Veränderung festgestellt (Hughes, 2021).

In dieser Studie wurden die Auswirkungen von Hatha-Yoga auf den Phasenwinkel, Körperzusammensetzung und Lebensqualität bei Patienten mit Brustkrebs untersucht. Einunddreißig Patienten wurden randomisiert der Yoga- (Gruppe 1,  $n = 15$ ) und der Kontrollgruppe (Gruppe 2,  $n = 16$ ) zugeteilt. Hatha Yoga wurde in der Interventionsgruppe 10 Wochen lang zweimal wöchentlich praktiziert. Der Phasenwinkel der Patienten wurde mit einem Körperanalyseinstrument bewertet, und die Lebensqualität wurde mit einem EORTC-QLQ-Fragebogen vor der Behandlung sowie in Woche 10 bewertet. Gruppe 1 hatte signifikante Verbesserungen in den funktionellen und globalen Scores des EORTC QLQ nach der Behandlung ( $p < 0,05$ ). In Gruppe 2 wurde eine signifikante Verbesserung in der EORTC-QLQ-Symptomskala beobachtet ( $p = 0,035$ ). Die Phasenwinkel-Werte zeigten in beiden Gruppen keine Verbesserungen ( $p > 0,05$ ). Der Vergleich der beiden Gruppen ergab keine Unterschiede (Eyigor, 2021).

### **Polyneuropathie**

Auch ein 2020 publiziertes RCT widmet sich der Lebensqualität von Cancer Survivors: Untersucht wurde der mögliche Effekt von Yoga (mit Fokus auf Atmung und Bewegungsapparat,  $n=21$ ) auf moderate bis schwere Chemotherapie-assoziierte periphere Polyneuropathie bei Patientinnen mit Z.n. gynäkologischen Malignomen. Die Patientinnen im Interventionsarm praktizierten über 8 Wochen täglich 60 Minuten Yoga (Asanas und Pranayama). Die Patientinnen im Vergleichsarm erhielten keine dedizierten Interventionen (usual case,  $n=20$ ). Polyneurpoathie-bedingte Schmerzen, gemessen mit numerischer Bewertungsskala von 1-10, reduzierten sich nach 8 Wochen um 1,95 Punkte in der Yoga-Gruppe und 0,65 Punkte in der Kontrollgruppe ( $p=0,14$ ). Eine signifikante Besserung durch Yoga wurde nach 8 Wochen hinsichtlich

Neurotoxizität-Assessment (Functional Assessment of Cancer Therapy/Gynecologic Oncology Group-Neurotoxicity subscale,  $p=0,035$ ) und Sturzrisiko (gemessen mit dem Functional Reach Test,  $p=0,001$ ) nach 8 Wochen Yoga beobachtet. „Nebenwirkungen“ Grad 1 im Interventionsarm wurden in bei drei Patienten beobachtet. Es handelte sich um Myalgie und Muskelkrämpfe. Die Studie konnte die Sicherheit von Yoga in dieser Kohorte dokumentieren und die ersten relevanten Erfolge hinsichtlich peripherer Polyneuropathie nach Chemotherapie berichten. Unklar ist, ob die positiven Ergebnisse verallgemeinert werden können (keine Fallzahlplanung erfolgt) und über längere Zeit anhalten (Bao, 2020). Die Wirkung von Yoga (somatische Yoga- und Meditationsintervention) auf chemotherapie-assoziierte periphere Polyneuropathie wurde auch in einer einarmigen Machbarkeitsstudie von Galantino et al beobachtet. 8 Patienten absolvierten wöchentliche Yoga-Einheiten und ein Selbstübungsprogramm zu Hause über 8 Wochen. Durchschnittlich wurden 81% der angebotenen Einheiten wahrgenommen. „Nebenwirkungen“ wurden nicht beobachtet. In Einklang mit den zuvor beschriebenen Beobachtungen von Bao et zeigte sich eine signifikante Verbesserung hinsichtlich Neurotoxizität-Assessment (Functional Assessment of Cancer Therapy/Gynecologic Oncology Group-Neurotoxicity subscale,  $p=0,039$ ) und einen Trend zu verringerter Sturzangst ( $p=0,058$ ) (Galantino, 2020).

Krebsüberlebende mit chronischen Chemotherapie-induzierten peripheren Neuropathie-Schmerzen mit Brust-, Magen-Darm- und gynäkologischen Tumoren wurden randomisiert (2:1) und erhielten eine 8-wöchige Yoga-Intervention oder die übliche Pflege. Nachdem 21/50 der Teilnehmer eingeschrieben waren, erforderte die COVID-19-Pandemie, dass die Yoga-Intervention virtuell (in Zoom) durchgeführt wurde. Die Teilnehmer ( $n=28$  Yoga,  $n=16$  Kontrolle) waren überwiegend weiblich (96 %) und es wurde eine Erkrankung im Stadium III/IV diagnostiziert (66 %). Die Teilnehmer der Yoga-Gruppe erlebten signifikante Verbesserungen innerhalb der Gruppe bei allen von Patienten berichteten Ergebnissen, einschließlich der schlimmsten peripheren Neuropathie-Schmerzen (mediane Veränderung =  $-1,7$ ,  $p < 0,0001$ ) und des sensorischen peripheren Neuropathie-Schmerzes (mediane Veränderung =  $-14,8$ ,  $p < 0,0001$ ), aber nur Verbesserungen in Müdigkeit ( $p=0,05$ ) und Depression ( $p=0,04$ ) waren im Vergleich zur Kontrolle signifikant. Es gab keine Unterschiede ( $p > 0,05$ ) in den Veränderungen der von den Patienten berichteten

Ergebnisse zwischen den Teilnehmern der persönlichen (n = 6) oder virtuellen (n = 15) Yogagruppe (Knoerl, 2021).

## **Kognitive Funktion**

Ein zunehmender Fokus in Cancer Survivorship Programmen zielt auf kognitive Beeinträchtigungen der Krebspatienten und deren Rehabilitation. Ein systematischer Review gibt erste Hinweise, dass Yoga einen positiven Effekt haben könnte. Die Autoren weisen allerdings darauf hin, dass die Studien zum Teil Mängel im Design vorweisen und die Ergebnisse verzerrt sein können. Die Evidenz ist nicht ausreichend, um eine Schlussfolgerung zu ziehen, somit sind weitere prospektive kontrollierte Studie erforderlich (Baydoun, 2020).

## **Schlaf**

In einer landesweiten, multizentrischen, randomisierten, kontrollierten Phase-III-Studie (RCT) wurden die Wirkungen von Yoga (Yoga for Cancer Survivors; YOCAS; 75-minütige Sitzung zweiwöchentlich für 4 Wochen), kognitiver Verhaltenstherapie bei Schlaflosigkeit (CBT-I, 90-minütige Sitzung wöchentlich für 8 Wochen) und einem verhaltensbezogenen Placebo (Überlebens-Gesundheitserziehung gemäß ASCO-Richtlinien; 75-minütige Sitzung zweiwöchentlich für 4 Wochen) auf Schlafstörungen bei Krebsüberlebenden verglichen. Die 740 Teilnehmer (93 % weiblich, Durchschnittsalter 56 +/- 11 Jahre, 73 % Brustkrebs) waren Krebsüberlebende 2-60 Monate nach der Behandlung. Schlaffeffizienz, Schlafdauer, Aufwachen nach Schlafbeginn (WASO) und Schlaflatenz wurden mittels Aktigraphie zu Studienbeginn und nach der Intervention bewertet. Aktigraphen wurden 7 Tage lang 24 Stunden am Tag am nichtdominanten Handgelenk getragen. Die Ergebnisse zeigten signifikante Gruppenunterschiede zwischen Überlebenden in den 3 Armen in Schlaffeffizienz, Schlafdauer und WASO (alle  $p < 0,05$ ), aber nicht in Schlaflatenz ( $p > 0,05$ ). YOCAS- und CBT-I-Probanden behielten ihre Schlaffeffizienz (mittlere Veränderung = -0,8 % bzw. -0,03 %, alle  $p > 0,05$ ), während Probanden mit verhaltensbezogenem Placebo die Schlaffeffizienz signifikant reduzierten (mittlere Veränderung = -3,4 %,  $p < 0,01$ ). Bei der Kontrolle des Ausgangswertes zeigten YOCAS- und CBT-I-Probanden nach der Intervention eine bessere Schlaffeffizienz im Vergleich zu verhaltensbezogenen Placebo-Probanden (alle  $p < 0,05$ ). YOCAS-Probanden behielten auch die

Schlafdauer bei (mittlere Veränderung = -3,5 Minuten,  $p > 0,05$ ), während CBT-I- und Verhaltens-Placebo-Probanden die Schlafdauer signifikant verkürzten (mittlere Veränderung = -20,3 Minuten bzw. -26,6 Minuten, alle  $p < 0,01$ ). Nach Kontrolle des Ausgangswertes zeigten YOCAS-Probanden nach der Intervention eine längere Schlafdauer im Vergleich zu CBT-I- und verhaltensbezogenen Placebo-Probanden (alle  $p < 0,05$ ). Es gab keine signifikanten Veränderungen innerhalb der Gruppe bei WASO im Laufe der Zeit in den 3 Armen. Nach Kontrolle des Ausgangswertes zeigten CBT-I-Probanden nach der Intervention einen Trend zu einem niedrigeren WASO im Vergleich zu YOCAS- ( $p = 0,07$ ) und Placebo-Verhaltens- ( $p = 0,05$ ) Probanden. Sowohl YOCAS als auch CBTI hielten die Schlafeffizienz und/oder Schlafdauer bei Krebsüberlebenden aufrecht (Lin, 2021).

## **Schmerzen**

Das Ziel dieser Studie war es, die therapeutische Wirkung von Yoga und Massage auf Aromatase-Hemmer-assoziierte Kniegelenkschmerzen zu bewerten. Brustkrebsüberlebende wurden randomisiert einer 6-wöchigen Yoga-Intervention – 2 Wochen Ruhe – 6-wöchige Massage-Exposition (Yoga zuerst,  $n = 30$ ) oder einer 6-wöchigen Massage-Intervention – 2 Wochen Ruhe – 6-Wochen-Yoga-Exposition zugeteilt (Massage zuerst,  $n = 30$ ). Aromatase-Hemmer-assoziierte Kniegelenkschmerzen wurden durch Yoga signifikant reduziert, wie der WOMAC-Schmerzwert zeigt. Die Verbesserungen der Yoga-Intervention waren auch mit Änderungen der Plasma-Zytokinpiegel und Änderungen der Meridianenergie verbunden (Tsai, 2021).

In abwechselnden Wochen während des Interventionszeitraums wurden tägliche Schmerzmessungen von einer Gruppe von 48 Frauen, die randomisiert entweder Yoga ( $n = 30$ ) oder eine Selbsthilfegruppe ( $n = 18$ ) zugeteilt wurde, erhoben. Die Schmerzniveaus waren in beiden Gruppen gering, und es wurden keine unterschiedlichen Behandlungseffekte auf die täglichen Schmerzen gefunden. Bei Frauen, die Yoga erhielten, wurde jedoch eine Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen der Dauer der Yogapraxis und den täglichen Schmerzen gefunden. Wenn die Patienten an zwei aufeinanderfolgenden Tagen relativ mehr Zeit mit Yoga verbracht hatten, hatten sie am nächsten Tag mit größerer Wahrscheinlichkeit weniger

Schmerzen. Meditationspraxis zeigte die stärkste Assoziation mit geringeren täglichen Schmerzen (Carson, 2021).

## **Sonstiges**

In einer randomisierten Studie konnten bei 32 Rauchern mit Lungenkarzinom eine verbesserte Lungenfunktion in der Gruppe mit Yoga-Atemübungen gegenüber der Gruppe mit normalen Atemübungen nachgewiesen werden (Barassi, 2018).

In einer randomisierten Studie mit 95 Frauen mit Brustkrebs wurden die Auswirkungen von 2 verschiedenen Trainingsprogrammen auf die kardiovaskuläre Fitness bei verglichen. Gruppe A (n = 48) erhielt eine Hatha-Yoga-Intervention und Gruppe B (n = 47) eine Pilates-Intervention für 3 Monate. Mittels Impedanzkardiographie wurde die Funktionskapazität des kardiovaskulären Systems prä- und postinterventionell gemessen. Die tatsächlichen Werte des Schlagvolumens und der linksventrikulären Leistung waren in Gruppe A signifikant höher als in Gruppe B um 6,05 ml/Schlag ( $p < 0,05$ ) bzw. 0,19 W ( $p < 0,05$ ); die relativen Werte waren entsprechend um 6,22 % ( $p < 0,05$ ) und 10,71 % ( $p < 0,05$ ) besser (Odynets, 2021b).

## **Interaktionen**

Nicht zu erwarten.

## **Unerwünschte Wirkungen**

Nicht bekannt. Lediglich eine Studie zeigte wenige Grad 1 Nebenwirkungen (Myalgie, Muskelkrampf), welche generell bei sportlicher Aktivität im Rahmen des Erwartbaren liegen.

## **Kontraindikationen**

Nicht bekannt.

## **Fazit**

In den letzten Jahren hat sich Yoga in den westlichen Industrienationen stark verbreitet und ist ein integraler Bestandteil vieler Rehabilitationsinterventionen und Gesundheitsprogramme. Zu Yoga wurden eine Vielzahl von Studien, systematische Reviews und Metaanalysen publiziert. Yoga wird wie andere Mind-Body-Therapien in der supportiven Therapie eingesetzt. Zu Verbesserungen scheint es durch Yoga bei folgenden Beschwerden zu kommen: Schlafqualität, Stimmung, Stressempfinden, insbesondere emotionales Wohlbefinden, Distress, Fatigue, Angst und Depression. Patienten, die diese Bewegungsform gern mögen, profitieren möglicherweise. In Studien mit einer aktiven Vergleichsgruppe fanden sich selten Vorteile.

## Literatur

1. Dong B, Xie C, Jing X, Lin L, Tian L. Yoga has a solid effect on cancer-related fatigue in patients with breast cancer: a meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat.* 2019; 177(1): 5-16. doi:10.1007/s10549-019-05278-w
2. Mokhatri-Hesari P, Montazeri A. Health-related quality of life in breast cancer patients: review of reviews from 2008 to 2018. *Health and quality of life outcomes.* 2020; 18(1): 1-25.
3. Saraswathi V, Latha S, Niraimathi K, Vidhubala E. Managing Lymphedema, Increasing Range of Motion, and Quality of Life through Yoga Therapy among Breast Cancer Survivors: A Systematic Review. *International journal of yoga.* 2021; 14(1): 3-17. doi:[https://dx.doi.org/10.4103/ijoy.IJOY\\_73\\_19](https://dx.doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_73_19)
4. Odynets T, Briskin Y, Dolinsky B, Todorova V, Vindiuk P, Yefremova A et al. The effect of hatha yoga on range of motion and strength in patients with breast cancer. *Physiotherapy Quarterly.* 2021a; 29(1): 56-60. doi:<http://dx.doi.org/10.5114/pq.2020.99755>
5. Coutino-Escamilla L, Pina-Pozas M, Tobias Garces A, Gamboa-Loira B, Lopez-Carrillo L. Non-pharmacological therapies for depressive symptoms in breast cancer patients: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Breast.* 2019; 44: 135-143. doi:10.1016/j.breast.2019.01.006
6. Armer JS, Lutgendorf SK. The impact of yoga on fatigue in cancer survivorship: A meta-analysis. *JNCI Cancer Spectrum.* 2021; 4(2): pkz098. doi:<http://dx.doi.org/10.1093/JNCICS/PKZ098>
7. Gonzalez M, Pascoe MC, Yang G, de Manincor M, Grant S, Lacey J et al. Yoga for depression and anxiety symptoms in people with cancer: A systematic

- review and meta-analysis. *Psychooncology*. 2021; 30(8): 1196-1208. doi:<https://dx.doi.org/10.1002/pon.5671>
8. Zhi WI, Baser RE, Zhi LM, Talukder D, Li QS, Paul T et al. Yoga for cancer survivors with chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Health-related quality of life outcomes. *Cancer medicine*. 2021; 10(16): 5456-5465. doi:<https://dx.doi.org/10.1002/cam4.4098>
  9. Amritanshu RR, Rao RM, Nagaratna R, Veldore VH, Usha Rani MU, Gopinath KS et al. Effect of Long-term Yoga Practice on Psychological outcomes in Breast Cancer Survivors. *Indian J Palliat Care*. 2017; 23(3): 231-236. doi:10.4103/ijpc.ijpc\_93\_17
  10. Hilfiker R, Meichtry A, Eicher M, Nilsson Balfe L, Knols RH, Verra ML et al. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018; 52(10): 651-658. doi:10.1136/bjsports-2016-096422
  11. Hilfiker R, Meichtry A, Eicher M, Nilsson BL, Knols RH, Verra ML et al. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017. doi:10.1136/bjsports-2016-096422
  12. Armer JS, Lutgendorf SK. The Impact of Yoga on Fatigue in Cancer Survivorship: A Meta-Analysis. *JNCI Cancer Spectrum*. 2020; 4(2): pkz098.
  13. El-Hashimi D, Gorey KM. Yoga-Specific Enhancement of Quality of Life Among Women With Breast Cancer: Systematic Review and Exploratory Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Evid Based Integr Med*. 2019; 24: 2515690x19828325. doi:10.1177/2515690x19828325
  14. Chaoul A, Milbury K, Spelman A, Basen-Engquist K, Hall MH, Wei Q et al. Randomized trial of Tibetan yoga in patients with breast cancer undergoing chemotherapy. *Cancer*. 2018; 124(1): 36-45. doi:10.1002/cncr.30938
  15. Kreutz C, Schmidt ME, Steindorf K. Effects of physical and mind-body exercise on sleep problems during and after breast cancer treatment: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2019; 176(1): 1-15. doi:10.1007/s10549-019-05217-9

16. Zetzi T, Renner A, Pittig A, Jentschke E, Roch C, van Oorschot B. Yoga effectively reduces fatigue and symptoms of depression in patients with different types of cancer. *Supportive Care in Cancer*. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s00520-020-05794-2>
17. Sohl SJ, Tooze JA, Johnson EN, Ridner SH, Rothman RL, Lima CR et al. A Randomized Controlled Pilot Study of Yoga Skills Training Versus an Attention Control Delivered During Chemotherapy Administration. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2022; 63(1): 23-32. doi:<https://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.07.022>
18. Yi L-J, Tian X, Jin Y-F, Luo M-J, Jimenez-Herrera MF. Effects of yoga on health-related quality, physical health and psychological health in women with breast cancer receiving chemotherapy: a systematic review and meta-analysis. *Annals of palliative medicine*. 2021; 10(2): 1961-1975. doi:<https://dx.doi.org/10.21037/apm-20-1484>
19. Song J, Wang T, Wang Y, Li R, Niu S, Zhuo L et al. The Effectiveness of Yoga on Cancer-Related Fatigue: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oncology nursing forum*. 2021; 48(2): 207-228. doi:<https://dx.doi.org/10.1188/21.ONF.207-228>
20. Zetzi T, Renner A, Pittig A, Jentschke E, Roch C, van Oorschot B. Yoga effectively reduces fatigue and symptoms of depression in patients with different types of cancer. *Support Care Cancer*. 2021; 29(6): 2973-2982. doi:<https://dx.doi.org/10.1007/s00520-020-05794-2>
21. Bragard I, Etienne AM, Faymonville ME, Coucke P, Lifrange E, Schroeder H et al. A Nonrandomized Comparison Study of Self-Hypnosis, Yoga, and Cognitive-Behavioral Therapy to Reduce Emotional Distress in Breast Cancer Patients. *Int J Clin Exp Hypn*. 2017; 65(2): 189-209. doi:10.1080/00207144.2017.1276363
22. Kaushik D, Shah PK, Mukherjee N, Ji N, Dursun F, Kumar AP et al. Effects of yoga in men with prostate cancer on quality of life and immune response: a pilot randomized controlled trial. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. 2021. doi:<https://dx.doi.org/10.1038/s41391-021-00470-w>
23. Hsueh E-J, Loh E-W, Lin JJ-A, Tam K-W. Effects of yoga on improving quality of life in patients with breast cancer: a meta-analysis of randomized controlled



- trials. Breast cancer (Tokyo, Japan). 2021; 28(2): 264-276. doi:<https://dx.doi.org/10.1007/s12282-020-01209-6>
24. Hughes D, Castaneda N, Kurhajec L, Odvody D, Ordaz A, Subramanian S. Effects of a Yoga-Based Exercise Program on Health-Related Quality of Life in Breast Cancer Survivors. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2021; 102(10): e77. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2021.07.701>
  25. Eyigor S, Apaydin S, Yesil H, Tanigor G, Hopanci Bicakli D. Effects of Yoga on Phase Angle and Quality of Life in Patients with Breast Cancer: A Randomized, Single-Blind, Controlled Trial. Auswirkungen von Yoga auf den Phasenwinkel und die Lebensqualität von Patientinnen mit Brustkrebs: Eine randomisierte, kontrollierte Einfachblindstudie. 2021; 28(6): 523-532. doi:<https://dx.doi.org/10.1159/000515494>
  26. Bao T, Zhi I, Baser R, Hooper M, Chen C, Piulson L et al. Yoga for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy and Fall Risk: A Randomized Controlled Trial. JNCI Cancer Spectrum. 2020; 4(6): pkaa048. doi:<https://dx.doi.org/10.1093/jncics/pkaa048>
  27. Galantino ML, Brooks J, Tiger R, Jang S, Wilson K. Effectiveness of Somatic Yoga and Meditation: A Pilot Study in a Multicultural Cancer Survivor Population with Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. International journal of yoga therapy. 2020; 30(1): 49-61. doi:<https://dx.doi.org/10.17761/2020-D-18-00030>
  28. Knoerl R, Giobbie-Hurder A, Berfield J, Berry D, Meyerhardt JA, Wright AA et al. Yoga for chronic chemotherapy-induced peripheral neuropathy pain: a pilot, randomized controlled trial. Journal of cancer survivorship : research and practice. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s11764-021-01081-z>
  29. Baydoun M, Oberoi D, Flynn M, Moran C, McLennan A, Piedalue K-AL et al. Effects of Yoga-Based Interventions on Cancer-Associated Cognitive Decline: a Systematic Review. Current Oncology Reports. 2020; 22(10): 1-10.
  30. Lin PJ, Heckler CE, Culakova E, Xu H, Dunne RF, Gilmore N et al. Effects of yoga, cognitive behavioral therapy, and a behavioral placebo on sleep: A nationwide multicenter phase III RCT in cancer survivors. Journal of Clinical Oncology. 2021; 39(15 SUPPL). doi:[http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2021.39.15\\_suppl.12017](http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2021.39.15_suppl.12017)

31. Tsai C-L, Liu L-C, Liao C-Y, Liao W-L, Liu Y-H, Hsieh C-L. Yoga versus massage in the treatment of aromatase inhibitor-associated knee joint pain in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Scientific reports*. 2021; 11(1): 14843. doi:<https://dx.doi.org/10.1038/s41598-021-94466-0>
32. Carson JW, Carson KM, Olsen M, Sanders L, Westbrook K, Keefe FJ et al. Yoga Practice Predicts Improvements in Day-to-Day Pain in Women With Metastatic Breast Cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2021; 61(6): 1227-1233. doi:<https://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.10.009>
33. Barassi G, Bellomo RG, Di Iulio A, Lococo A, Porreca A, Di Felice PA et al. Preoperative Rehabilitation in Lung Cancer Patients: Yoga Approach. *Adv Exp Med Biol*. 2018; 1096: 19-29. doi:10.1007/5584\_2018\_186
34. Odynets T, Briskin Y, Dolinsky B, Osipova I, Pasichna T, Yefremova A. Effect of hatha yoga intervention on cardiovascular system in women after breast cancer surgery. *Physiotherapy Quarterly*. 2021b; 29(3): 13-18. doi:<https://dx.doi.org/10.5114/pq.2021.105883>

Die Faktenblätter sind nach Kriterien der Evidenzbasierten Medizin erstellt. Angaben beziehen sich auf klinische Daten, in ausgewählten Fällen werden präklinische Daten zur Evaluation von Risiken verwendet. Um die Informationen kurz zu präsentieren, wurde auf eine abgestufte Evidenz zurückgegriffen. Im Falle, dass systematische Reviews vorliegen, sind deren Ergebnisse dargestellt, ggf. ergänzt um Ergebnisse aktueller klinischer Studien. Bei den klinischen Studien wurden bis auf wenige Ausnahmen nur kontrollierte Studien berücksichtigt. Die Recherche erfolgte systematisch in Medline ohne Begrenzung des Publikationsjahres mit einer Einschränkung auf Publikationen in Deutsch und Englisch.