



Rapid Review

Einfluss ätherischer Öle auf Fatigue, Angst und Schmerz bei Patient*innen mit Hämodialyse

erstellt von Mag.^a Ana Toromanova, Martin Fangmeyer, MScN, BScN, Irma Klerings, Dipl.-Kult.

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Toromanova, A., Fangmeyer, M., Klerings, I. Einfluss ätherischer Öle auf Fatigue, Angst und Schmerz bei Patient*innen mit Hämodialyse: Rapid Review. Evidenzbasiertes Informationszentrum für Pflegende; Oktober 2024. DOI: <https://doi.org/10.48341/6g4t-nd03>

Verfügbar unter: https://ebninfo.at/einfluss_aetherische_oele__angst_schmerz_haemodialyse

Anfrage

Kann die Anwendung ätherischer Öle bei erwachsenen Patient*innen mit Hämodialyse im Vergleich zur Standardpflege oder zu Placebo Fatigue, Angst und Punktionsschmerzen reduzieren?

Ergebnisse

Studien

Unsere systematische Literatursuche erfasste 17 randomisierte kontrollierte Studien (RCTs), die sich mit der vorliegenden Fragestellung befassten. Sie untersuchten den Nutzen von Lavendel-, Orangen- oder Rosenöl sowie einer Kombination daraus im Vergleich zur Standardpflege und zu Placebos. Die Studien umfassten 24 bis 96 Patient*innen, das Durchschnittsalter lag bei 30 bis 63 Jahren. Bis zu 61 Prozent der Teilnehmenden waren Frauen. Die ätherischen Öle wurden in unterschiedlicher Konzentration und Menge meist durch Inhalation verabreicht. Die Dauer der Intervention reichte von fünf Minuten bis zu einer ganzen Nacht. Die Studiendauer lag bei drei Tagen bis acht Wochen. Für die Endpunktmessung wurden elf verschiedene Instrumente verwendet (Anhang Tabelle 2). Der überwiegende Teil der Studien hatte ein hohes Risiko für Bias (Verzerrung).

Resultate

- **Fatigue:** Neun RCTs untersuchten den Einfluss von ätherischen Ölen auf Fatigue. Auch wenn die meisten Studien positive Effekte zeigten, ist unser Vertrauen in die Evidenz aufgrund methodischer Mängel unzureichend. In einer Studie mit 59 Patient*innen und unklarem Risiko für Bias zeigte sich keine geringere Ausprägung von Fatigue bei jenen Personen, die ätherische Öle inhalierten, während acht Studien mit überwiegend hohem Risiko für Bias mit 60 bis 70 Teilnehmer*innen eine mittlere Reduktion der Fatigue zeigte (siehe Tabelle 2).
- **Angst:** Sieben RCTs evaluierten die Wirkung ätherischer Öle auf Angst. Auch hier ist das Vertrauen in die Evidenz aufgrund methodischer Mängel unzureichend. Eine Studie mit 76 Personen und hohem Bias-Risiko ergab keine wesentliche Veränderung durch die Intervention, während die anderen Studien (alle mit hohem Bias-Risiko) eine Reduktion der Angst zeigten (siehe Tabelle 3).
- **Punktionsschmerz:** Fünf RCTs evaluierten den Nutzen von Lavendelöl im Hinblick auf Punktionsschmerzen und zeigten eine Reduktion derselben (siehe Tabelle 4).

Fazit

Die vorliegende Evidenz deutet darauf hin, dass die Anwendung von ätherischen Ölen möglicherweise Punktionsschmerzen reduzieren kann. Ob sich dadurch Fatigue und Angst reduzieren lassen, bleibt unklar. Methodische Mängel und große Heterogenität der Studien schränken die Aussagekraft der Studienergebnisse ein. Zudem wurden die Studien in Ländern durchgeführt, die ätherische Öle als Teil des traditionellen Heilsystems seit Jahrhunderten verwenden, weshalb die Studienergebnisse auf den österreichischen Kontext nur eingeschränkt übertragbar sind. Das Vertrauen in das Ergebnis ist niedrig bis unzureichend.

Abbildung 1: Ergebnisse im Überblick

Untersuchungsgruppe			
	Eingeschlossen wurden erwachsene Patient*innen mit Hämodialyse		
Verglichene Maßnahmen			
Ätherische Öle 	oder	Standardpflege oder Placebo 	
Ergebnisse			
Ereignis ma/ Endpunkt	VORTEIL für Intervention	KEIN UNTERSCHIED	VORTEIL für Kontrollintervention
Fatigue	Mittelwerte in den Studien 2,8–42,6*	Mittelwertdifferenzen in den Studien 0,9 Punkte mehr bis 22,3 Punkte weniger*	Mittelwerte in den Studien 5,7–48,4 Punkte*
	Vertrauen in das Ergebnis ●●● unzureichend		
Angst	Mittelwerte in den Studien 3,1–39,1 Punkte*	Mittelwertdifferenzen in den Studien 0,1 Punkte mehr bis 24,7 Punkte weniger*	Mittelwerte in den Studien 3,7–49,8 Punkte*
	Vertrauen in das Ergebnis ●●● unzureichend		
Punktionsschmerz	Mittelwerte in den Studien 2,3–3,7 Punkte*	Mittelwertdifferenzen in den Studien 1,0 Punkte weniger bis 2,5 Punkte weniger*	Mittelwerte in den Studien 3,4–6,0 Punkte*
	Vertrauen in das Ergebnis ●●● niedrig		
Interpretation der Ergebnisse:			
<p>1) Fatigue: Acht von neun randomisierten kontrollierten Studien deuten auf einen Vorteil für die Anwendung ätherischer Öle im Vergleich zu Standardpflege oder einem Placebo hin. Aufgrund der fehlenden Verblindung besteht bei den meisten Studien ein hohes Risiko für Bias. Zudem schränken die Heterogenität der Studieninterventionen und die Inkonsistenz der Ergebnisse die Aussagekraft des Ergebnisses ein. Unser Vertrauen in das Ergebnis ist deshalb unzureichend, weshalb keine zuverlässige Aussage über den Nutzen der Intervention gemacht werden kann.</p> <p>2) Angst: Sechs von sieben randomisierten kontrollierten Studien mit hohem Risiko für Bias weisen auf einen möglichen positiven Effekt von ätherischen Ölen im Vergleich zu Standardpflege oder einem Placebo hin. Hohes Risiko für Bias, große Heterogenität der Interventionen und die Inkonsistenz der Studienergebnisse schränken die Aussagekraft der Studienergebnisse ein, weshalb unser Vertrauen in das Ergebnis unzureichend und keine zuverlässige Aussage über die Wirksamkeit der Intervention möglich ist.</p> <p>3) Punktionsschmerz: Fünf randomisierte kontrollierte Studien mit hohem Risiko für Bias weisen darauf hin, dass die Anwendung ätherischer Öle die Intensität des Punktionsschmerzes bei Patient*innen verringert. Unser Vertrauen in das Ergebnis ist aufgrund des hohen Risikos für Bias und der großen Heterogenität der Studieninterventionen niedrig, weshalb davon auszugehen ist, dass zukünftige, gut durchgeführte Studien die vorliegende Einschätzung mit Sicherheit beeinflussen werden.</p> <p>*In den Studien wurden unterschiedliche Skalen verwendet (siehe Anhang Tabelle 2). Im Allgemeinen weisen niedrige Punktwerte auf eine geringe Ausprägung der jeweiligen Symptomatik hin.</p> <p>Disclaimer: Die Ergebnisse spiegeln die Studienlage und können Praktiker*innen bei der Entscheidungsfindung helfen – ersetzen aber keine individuelle Abwägung.</p> <p>Urheberrecht: Bild 1: @Picsfive/istockphoto.com; Bild 2: @Madeleine_Steinbach/istockphoto.com; Bild 3: @atali_Mis/istockphoto.com</p>			

Einleitung

Dialyse ist ein Verfahren, das bei Patient*innen mit Nierenversagen eingesetzt wird, um den Körper von Stoffwechselabbauprodukten und überschüssiger Flüssigkeit sowie Elektrolyten zu befreien. In Österreich wurden 2022 insgesamt 82.506 Dialysebehandlungen durchgeführt. (1) Es gibt verschiedene Dialyseverfahren, wobei die Hämodialyse am häufigsten zur Anwendung kommt. Bei der Hämodialyse wird das Blut meist über einen speziellen Gefäßzugang und ein Schlauchsystem zur Reinigung aus dem Körper in eine Membran (Dialysator) geleitet, dabei werden wichtige Mineralien wie Kalium, Natrium und Kalzium im Blut der Patient*innen ausgeglichen. Das gereinigte Blut wird danach in den Körper zurückgeführt. Die Hämodialyse-Behandlungen finden meist dreimal pro Woche auf einer Dialyseeinheit statt und dauern mindestens vier Stunden. (2)

Die Behandlung stellt für die Betroffenen einen Einschnitt in die gewohnten Lebens- und Arbeitsbedingungen dar, da sie ihren Tagesablauf anpassen müssen, um die Behandlungen wahrnehmen zu können. Die Hämodialyse beeinflusst aber auch die psychische und physische Gesundheit der Patient*innen. Schmerzen bei der Punktion des Gefäßzuges, Beinkrämpfe, Blutdruckabfall mit Schwindel und Herzrhythmusstörungen können Folgen der Behandlung sein. Auch Fatigue wird von den Betroffenen häufig als Folge der Hämodialyse beklagt. (3) Medikamentöse und nichtmedikamentöse Maßnahmen können präventiv oder zur Linderung dieser Folgen eingesetzt werden. Zu den nichtmedikamentösen Maßnahmen gehört unter anderem die Anwendung ätherischer Öle, deren genauer Wirkungsmechanismus noch nicht vollständig geklärt ist. Es wird angenommen, dass die Aktivierung des limbischen Systems im Gehirn, das mit dem olfaktorischen System verbunden ist, durch die Anwendung ätherischer Öle zur Ausschüttung von Endorphinen führt, die wiederum stressreduzierend und schmerzlindernd wirken können. Darüber hinaus werden einigen ätherischen Ölen entzündungshemmende Eigenschaften zugeschrieben, die ebenso schmerzlindernde Wirkung haben können. (4)

Die diesem Rapid Review zugrundeliegende Frage lautet: Kann die Anwendung ätherischer Öle bei erwachsenen Patient*innen mit Hämodialyse im Vergleich zur Standardbehandlung Fatigue, Punktionsschmerzen und Angst reduzieren?

Methoden

Um relevante Publikationen zu finden, führte eine Informationsspezialistin eine systematische Literaturrecherche in nachstehenden Datenbanken und Suchoberflächen durch:

- CINAHL EBSCO (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)
- Ovid MEDLINE®
- Scopus (Elsevier)
- JBI EBP Database (Joanna Briggs Institute Evidence-based Practice)
- Cochrane Library: CDSR (Cochrane Database of Systematic Reviews) & CENTRAL (Cochrane Central Register of Controlled Trials)

Als Suchbegriffe wurden – wo es möglich war – sowohl Schlagwörter (z. B. Medical Subject Headings) als auch Freitext-Begriffe verwendet. Zusätzlich wurde eine Pubmed-Similar-Articles-Suche durchgeführt. Als Ausgangsreferenzen dienten Publikationen, deren Abstracts in der Vorabsuche als potenziell relevant identifiziert worden waren (5-9). Zudem wurden auch die Referenzlisten der relevanten Publikationen gesichtet. Der vorliegende Rapid Review berücksichtigt alle Studien zur gegenständlichen Frage, die durch die Literatursuche bis zum 18. April 2024 zu identifizieren waren. Die Ergebnisse der Recherche sind im **Anhang Abbildung 1** grafisch dargestellt. Das detaillierte methodische Vorgehen ist im Methodenhandbuch auf unserer Website unter https://ebninfo.at/wp-content/uploads/IZP_Methoden_Manual.pdf beschrieben.

Ein- und Ausschlusskriterien

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

	Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium
Population	erwachsene Personen (≥ 18 Jahre), die sich einer Hämodialyse unterziehen	<ul style="list-style-type: none"> • Säuglinge, Kinder und Jugendliche (< 18 Jahre), die sich einer Hämodialyse unterziehen • Personen, die andere Arten der Nierenersatztherapie erhalten (z. B. Peritonealdialyse, Ultrafiltration, Slow Extended Daily Dialysis) • Personen mit Niereninsuffizienz, die sich keiner Nierenersatztherapie unterziehen
Intervention	Anwendung von ätherischen Öle durch: <ul style="list-style-type: none"> • topische Applikation: Einreibung, Wickel • Inhalation 	<ul style="list-style-type: none"> • orale Applikation von ätherischen Ölen (z. B. Tabletten) • lokale Applikation mittels Massage • Kombination mehrerer Applikationswege • andere präventive Maßnahmen (z. B. medikamentöse Therapie, Akupunktur, kognitive Verhaltenstherapie)
Kontrollintervention	<ul style="list-style-type: none"> • Placebo • Standardpflege 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von ätherischen Ölen • andere präventive Maßnahmen (z. B. medikamentöse Therapie, Akupunktur, kognitive Verhaltenstherapie)
Endpunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Angst • Punktionsschmerz 	andere Endpunkte
Setting	<ul style="list-style-type: none"> • Krankenhaus, ambulant und stationär • häusliches Umfeld 	<ul style="list-style-type: none"> • Langzeitpflege • andere extramurale Settings
Studiendesign	systematische Übersichtsarbeiten, randomisierte kontrollierte Studien	nicht randomisierte kontrollierte Studien, Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, Fallserien, Querschnittstudien und qualitative Studien
Publikationszeitraum	keine Einschränkungen	---
Sprache	Deutsch und Englisch	andere Sprachen

Resultate

Studien

Eine umfassende systematische Literaturrecherche in fünf Datenbanken ergab insgesamt 543 Treffer. Nach Entfernung aller Duplikate und Durchsicht von 318 Referenzen auf Abstract- und 52 Publikationen auf Volltextbasis konnten zehn systematische Übersichtsarbeiten (SRs) identifiziert werden, die den vordefinierten Auswahlkriterien entsprachen. Die zwischen 2018 und 2024 publizierten SRs beschäftigten sich mit der Wirksamkeit verschiedener nichtmedikamentöser Maßnahmen bei Patient*innen mit Dialyse im Allgemeinen oder mit der Wirksamkeit der Anwendung ätherischer Öle im Speziellen (siehe **Anhang Tabelle 1**). Die SRs inkludierten acht bis 94 Studien, darunter 17 randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) (7-23) mit relevanten Daten von 24 bis 92 Personen. Diese Studien wurden für den vorliegenden Rapid Review herangezogen. Das Durchschnittsalter der Patient*innen lag bei 30 bis 63 Jahren, bis zu 67 Prozent der Teilnehmer*innen waren Frauen. Die durchschnittliche Dauer der Nierenerkrankung betrug 73 bis 90 Monate, die durchschnittliche Dauer der Dialysepflichtigkeit sechs bis 83 Monaten. Die Mehrzahl der Patient*innen erhielt dreimal pro Woche eine Hämodialyse. In einigen Studien fehlten Angaben zur Dauer der Nierenerkrankung (7, 8, 10, 11, 13-18, 23) und zur Dauer der Hämodialyse-Behandlung (7, 10, 13, 15, 16, 19) sowie zur Anzahl der wöchentlichen Hämodialyse-Behandlungen (7, 13-15).

Patient*innen der Interventionsgruppen erhielten ätherische Öle in unterschiedlicher Konzentration und Menge, hergestellt aus Lavendel (8-12, 15-23), Orange (8), Damaszener-Rose (13, 14) oder einer Kombination aus Lavendel und Orange (7). In den meisten Studien erfolgte die Verabreichung durch Inhalation. Eine Ausnahme bildete eine Studie (21), in der die ätherischen Öle eingegeben wurden. Die Inhalationsdauer variierte innerhalb der Studien zwischen fünf Minuten (10) und einer ganzen Nacht (8, 15-17, 20) – ebenso wie die Interventionsdauer, die von drei Tagen bis zu acht Wochen reichte. Die Intervention wurde entweder im Krankenhaus (9-13, 18, 19, 21-23), von den Patient*innen selbst im häuslichen Umfeld (14, 15, 17, 20) oder in beiden Settings (8, 16) durchgeführt. Als Kontrollintervention wurde in den meisten Studien die Standardpflege (7, 9, 11-18, 20-22) und in vier Studien Placebo verabreicht (8, 10, 19, 23). Fatigue war in neun Studien, Angst in sieben Studien (9, 11, 13, 16, 18-20) und (7-9, 12, 14-17, 23), Punktionsschmerz in fünf Studien (10, 18, 19, 21, 22) als Endpunkt definiert. Zur Beurteilung von Fatigue, Schmerz und Angst kamen folgende Instrumente zum Einsatz: Beck Anxiety Inventory, Brief Fatigue Inventory, Fatigue Severity Scale, Piper Fatigue Scale, Rhoten Fatigue Scale, Hamilton Depression Rating Scale, Hospital Anxiety and Depression Scale, Depression, Anxiety and Stress Scale, State-Trait-Anxiety Inventory, Numerische Rating-Skala und Visuelle Analogskala (siehe **Anhang Tabelle 2**). Die Studien wurden in Ägypten (16), Indien (21), dem Iran (7, 8, 10-15, 23) und der Türkei (9, 17-20, 22) durchgeführt. Detaillierte Informationen zu den Studien finden sich im **Anhang Tabelle 3**.

Mit Ausnahme von drei Studien (10, 12, 23) wiesen die RCTs ein hohes Bias-Risiko (Verzerrungsrisiko) auf. Die Gründe für diese Einschätzung lagen in der fehlenden Verblindung der Patient*innen, des Studien- sowie des Betreuungspersonals. Darüber hinaus fehlten in einem Großteil der Studien Angaben zu wichtigen Patient*innencharakteristika wie der Dauer der Nierenerkrankung oder der Hämodialyse-Behandlung, was die Interpretation der Ergebnisse erschwert.

Fatigue

Neun RCTs (7-9, 12, 14-17, 23) untersuchten die Wirksamkeit von Lavendel-, Orangen- oder Rosenöl sowie einer Kombination aus Lavendel- und Orangenöl im Vergleich zur Standardpflege (7, 9, 12, 15-17) oder einem Placebo (8, 23) in Bezug auf den Endpunkt Fatigue. Die Studien schlossen 59 bis 90 Patient*innen ein. Zur Beurteilung von Fatigue wurden mehrdimensionale Instrumente wie das Brief Fatigue Inventory (BFI), die Fatigue Severity Scale (FSS) und die Piper Fatigue Scale (PFS) sowie eindimensionale Instrumente wie die Rhoten Fatigue Scale (RFS) verwendet (siehe Anhang Tabelle 2).

Die Studienergebnisse wurden aufgrund der hohen Heterogenität ($I^2=93\%$) nicht statistisch zusammengefasst. Zudem gab es in zwei Studien (8, 17) bereits zu Studienbeginn klinisch relevante Unterschiede.

Zwei RCTs mit unklarem Risiko für Bias (12, 23) zeigten widersprüchliche Ergebnisse. In der Studie von Bagheri-Nesami et al. 2016 (12) wurde Fatigue bei 59 Personen mittels FSS gemessen (Gesamtscore-Wertebereich je nach Auswertungsmethode: 1 bis 7 bzw. 7 bis 63 Punkte; höhere Werte repräsentierten schwere Symptomatik). Die Studie fand nach vier Wochen keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen (MD [Mittelwertdifferenz]: 0,9 Punkte; KI [Konfidenzintervall]: -8,57 bis 10,39). Nach vier Wochen berichteten sowohl die Patient*innen, die während der Hämodialyse zehn Minuten lang Lavendelöl inhalierten, als auch jene, die die Standardpflege erhielten, über moderate Fatigue (Lavendel: 42,6 vs. Standardpflege: 41,7 Punkte). Die Studie von Rahimi et al. 2022 (23) mit 70 Patient*innen ergab hingegen eine statistisch signifikante und klinisch relevante Reduktion der Fatigue durch das ätherische Lavendelöl im Vergleich zum Placebo um 3,5 Punkte (95% KI: -4,73 bis -2,41). Nach vier Wochen berichteten Patient*innen, die eine halbe Stunde vor Ende der Hämodialyse für zwei Minuten Lavendelöl inhalierten, über keine Fatigue, während die Personen in der Placebogruppe unter moderater Fatigue litten (Lavendel: 2,8 vs. Placebo: 6,3 Punkte; Gesamtscore-Wertebereich von PFS: 0 bis 10 [höhere Werte stehen für schwere Symptomatik]).

Die übrigen Studien (7-9, 14-17) mit hohem Risiko für Bias zeigten einheitliche Ergebnisse und weisen auf einen Vorteil der ätherischen Öle im Vergleich zur Standardpflege oder zu einem Placebo hin. Im Mittel reduzierte die Anwendung ätherischer Öle die Fatigue-Symptomatik je nach verwendetem Messinstrument um 1,6 bis 22,3 Punkte (FSS, BFI, PFS und RFS; Wertebereiche siehe Tabelle 2, niedrigere Gesamtscore-Werte sprechen für geringere Fatigue). Der Unterschied war in zwei der sieben Studien jedoch klinisch nicht relevant (7-8). Auffällig ist die Studie von Mohamed et al. 2019 (16), die eine mittlere Differenz von -22,3 Punkten (Skala von 7 bis 63 Punkten) berichtete. Dies lässt sich möglicherweise durch die Dauer der Intervention erklären. Die Teilnehmer*innen in der

Interventionsgruppe inhalierten das ätherische Lavendelöl während der gesamten Hämodialyse-Behandlungen und auch nachts während des Schlafens. Die Intervention dauerte 30 Tage. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Anwendung der ätherischen Öle die Schlafqualität der Teilnehmer*innen verbesserte und somit auch die Fatigue-Symptomatik reduzierte.

Tabelle 2 fasst die Ergebnisse zu Fatigue der neun eingeschlossenen Studien im Überblick zusammen.

Tabelle 2: Übersicht der Ergebnisse der einzelnen Studien in Bezug auf den Endpunkt Fatigue

Autor*innen, Details Skala	Intervention (vorher/ nachher) MW, (SD), n	Kontrolle (vorher/ nachher) MW, (SD), n	Intervention vs. Kontrolle MD, (95% KI)
Risiko für Bias: unklar			
Bagheri-Nesami et al. 2016 (12) FSS: 7 bis 63 Punkte*; Schwellenwert ^Δ : 36 Punkte	45,2 (17,3) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 42,6 (18,6) Punkte <i>Differenz</i> -2,6** Punkte 29	41,5 (3,2) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 41,7 (18,6) Punkte <i>Differenz</i> 0,2** Punkte 30	0,9 (-8,57–10,39)** Punkte
Rahimi et al. 2022 (23) PFS: 0 bis 10 Punkte*; Schwellenwert: 4 Punkte	5,9 (1,4) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 2,8 (2,6) Punkte <i>Differenz</i> -3,1** Punkte 31	6,5 (1,6) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 6,3 (2,0) Punkte <i>Differenz</i> -0,2** Punkte 31	-3,5 (-4,59–-2,41)** Punkte
Risiko für Bias: hoch			
Ahmady 2019 ^a (8) FSS: 7 bis 63 Punkte*; Schwellenwert: 36 Punkte	47,8 (14,8) Punkte <i>nach zwei Wochen</i> 30,3 (13,9) Punkte <i>Differenz</i> -17,5** Punkte 30	37,6 (16,4) Punkte <i>nach zwei Wochen</i> 34,7 (15,1) Punkte <i>Differenz</i> -2,9** Punkte 30	-4,4 (-12,00–-3,14) ^{b,**} Punkte
Ahmady et al. 2019 ^c (8) FSS: 7 bis 63 Punkte*; Schwellenwert: 36 Punkte	48,8 (12,8) Punkte <i>nach zwei Wochen</i> 33,1 (14,5) Punkte <i>Differenz</i> -15,7** Punkte 30	37,6 (16,4) Punkte <i>nach zwei Wochen</i> 34,7 (15,1) Punkte <i>Differenz</i> -2,9** Punkte 30	-1,6 (-9,14–5,86) ^{d,**} Punkte

Autor*innen, Details Skala	Intervention (vorher/ nachher) MW, (SD), n	Kontrolle (vorher/ nachher) MW, (SD), n	Intervention vs. Kontrolle MD, (95% KI)
Elahi et al. 2022 (14) FSS: 1 bis 7 Punkte*; Schwellenwert: 4 Punkte	5,9 (1,4) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 3,6 (1,1) Punkte <i>Differenz</i> -2,3** Punkte 31	5,3 (2,0) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 5,7 (1,6) Punkte <i>Differenz</i> 0,4** Punkte 37	-2,1 (-2,80--1,44)** Punkte
Hassanzadeh et al. 2018 (15) BFI: 0 bis 10 Punkte; Schwellenwert: 4 Punkte	6,5 (1,1) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 3,6 (0,8) Punkte <i>Differenz</i> -2,9** Punkte 35	6,4 (1,3) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 6,2 (1,3) Punkte <i>Differenz</i> -0,2** Punkte 35	-2,6 (-3,07--2,07)** Punkte
Karadag et al. 2019 (9) FSS: 7 bis 63 Punkte*; Schwellenwert: 36 Punkte	41,2 (8,5) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 35,2 (5,2) Punkte <i>Differenz</i> -6,0 (4,6) Punkte 30	37,6 (10,1) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 38,5 (9,1) Punkte <i>Differenz</i> 0,9 (3,7) Punkte 30	-3,3 (-6,99--0,53)** Punkte Mittelwert der Differenzen -6,9 (-8,96--4,76)** Punkte
Mohamed et al. 2019 (16) FSS: 7 bis 63 Punkte*; Schwellenwert: 36 Punkte	49,6 (10,0) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 26,1 (6,5) Punkte <i>Differenz</i> -23,8 (12,6)** Punkte 30	49,7 (12,1) <i>nach 4,3 Wochen</i> 48,4 (10,9) <i>Differenz</i> 1,0 (15,71)** Punkte 30	-22,3 (-17,76--26,84) Punkte
Muz et al. 2017 (17) PFS: 0 bis 10 Punkte; Schwellenwert: 4 Punkte	8,2 (1,3) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 3,1 (2,0) Punkte <i>Differenz</i> -5,1** Punkte 27	7,3 (1,2) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 7,4 (1,3) Punkte <i>Differenz</i> 0,1** Punkte 35	-4,3 (-5,17--3,41) ^f ** Punkte
Varaei et al. 2020 (7) RFS: 0 bis 10; Schwellenwert: 4 Punkte	5,7 (2,2) <i>nach 16 Wochen</i> 5,2 (1,7) <i>Differenz</i> -0,5** 32	5,7 (1,7) <i>nach 16 Wochen</i> 7,1 (1,3) <i>Differenz</i> 1,4** 32	-1,9 (-2,61--1,13)

Abkürzungen: BFI= Brief Fatigue Inventory; FSS=Fatigue Severity Scale; KI=Konfidenzintervall; MW=Mittelwert; MD=Mittelwertdifferenz; n=Anzahl Patient*innen; PFS=Piper Fatigue Scale; RFS=Rhoten Fatigue Scale; SD=Standardabweichung

^a Entscheidungsgrenze, die festlegt, bis zu welchem Messergebnis ein negativer Befund und ab welchem ein positiver vorliegt

* Die Werte für die Gesamtpunktezahl können in Abhängigkeit von der Auswertungsmethode unterschiedliche Wertebereiche annehmen.

** berechnet vom Informationszentrum für Pflegende

^a Lavendelöl vs. Placebo

^b Die PFS-Werte der Patient*innen in der Interventions- und Kontrollgruppe unterschieden sich schon zu Beginn der Studie statistisch signifikant (MD: 10,26; 95% KI: 2,35–18,17)**; die Unterschiede waren auch klinisch relevant.

^c Orangenöl vs. Placebo

^d Die PFS-Werte der Patient*innen in der Interventions- und Kontrollgruppe unterschieden sich schon zu Beginn der Studie statistisch signifikant (MD: 11,23; 95% KI: 3,78–18,68)**; die Unterschiede waren auch klinisch relevant.

^f Die PFS-Werte der Patient*innen in der Interventions- und Kontrollgruppe unterschieden sich schon zu Beginn der Studie statistisch signifikant (MD: 0,97; 95% KI: 0,36–1,58)**.

Fatigue ist ein häufiges Symptom bei lange andauernden Erkrankungen wie Herzinsuffizienz, rheumatoider Arthritis, malignen Tumoren und chronischer Niereninsuffizienz. Dabei muss Fatigue nicht (ausschließlich) durch den Krankheitsprozess selbst verursacht sein; häufig sind erschöpfte psychosoziale Kompensationsmöglichkeiten (reaktive Depression), Schmerzen, gestörter Schlaf, Folgen körperlicher Inaktivität und deren Wechselwirkungen untereinander von größerer Bedeutung. (24) Da in den meisten Studien nicht erfasst bzw. berichtet wurde, ob die Patient*innen an einer Depression oder an Schlafstörungen litten und ob diese parallel behandelt wurden, lässt sich nicht ausschließen, dass die Ergebnisse möglicherweise dadurch verzerrt wurden. Ebenso ist unklar, ob bei den Studienteilnehmer*innen Fatigue diagnostiziert wurde. Die Gesamtscore-Werte zu Beginn der Studien deuten zwar darauf hin, dass die Teilnehmenden über leichte bis mäßige Fatigue berichteten, ob es sich dabei aber tatsächlich um Fatigue oder vielmehr um eine normale, zustands- oder anämiebedingte Müdigkeit handelte, ist unklar. Zudem waren die Patient*innen sowie das Studienpersonal in den meisten Fällen nicht verblindet. Darüber hinaus wurden die Studien ausschließlich in der Türkei, Indien, Ägypten und dem Iran durchgeführt, wo ätherische Öle in traditionelle Heilsysteme eingebunden sind und aus diesem Grund einen anderen Stellenwert besitzen, weshalb sich die Ergebnisse auch nicht direkt auf den österreichischen Kontext übertragen lassen. Die Ergebnisse sind daher mit Vorsicht zu interpretieren. Unser Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend.

Angst

Sieben RCTs (7, 9, 11, 13, 16, 19, 20, 25) mit einer Teilnehmendenzahl von 24 bis 76 und hohem Bias-Risiko evaluierten den Nutzen von Lavendel- oder Damaszener-Rosenöl sowie einer Kombination aus Lavendel- und Orangenöl hinsichtlich Angst. Die Kontrollintervention bestand in sechs Studien (7, 9, 11, 13, 16, 25) aus Standardpflege und in einer Studie (19) aus einem Placebo. Die Angst wurde mittels Beck Anxiety Inventory (BAI), Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADA), Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) und State-Trait Anxiety Inventory (STAI) erhoben (siehe Anhang Tabelle 2).

Eine statistische Zusammenfassung der Ergebnisse war aufgrund der hohen Heterogenität der Studien ($I^2=90\%$) nicht möglich. Zudem wurde in einer Studie (18) der Median als statistisches Lagemaß berichtet, weshalb die Ergebnisse nicht direkt mit den Ergebnissen der anderen Studien vergleichbar

sind. Darüber hinaus gab es in einer Studie (13) bereits zu Studienbeginn klinisch relevante Unterschiede.

In dem größten RCT mit einem hohen Risiko für Bias von Bagheri-Nesami et al. 2017 (11) wurde die Angst mit der HADA bei insgesamt 76 Patient*innen gemessen. Die Studie zeigte keinen Vorteil von ätherischem Lavendelöl gegenüber der Standardpflege (MD: 0,1 Punkte; 95 % KI: -1,76 bis 1,92). Nach vier Wochen waren die Angstwerte der Patient*innen, die während der Hämodialyse zehn Minuten lang Lavendelöl inhalierten, und jener, die Standardpflege erhielten, gleich hoch (Lavendel MW: 3,8 Punkte vs. Standardpflege: 3,7 Punkte; höhere Werte repräsentieren mehr Angst).

Die übrigen sechs Studien zeigten konsistente Ergebnisse, die auf einen Vorteil der ätherischen Öle hindeuten. Die Anwendung ätherischer Öle verringerte die Angst der Patient*innen durchschnittlich je nach verwendeter Skala um 4,0 bis 24,7 Punkte (STAI, DASS, BAI und HAM-A; Wertebereiche siehe Tabelle 3, höhere Werte repräsentieren mehr Angst). Allerdings waren die Unterschiede in der Studie von Sahin et al. 2021 (19) statistisch nicht signifikant. Auch hier sticht die Studie von Mohamed et al. 2019 (16) hervor, in der die höchste mittlere Angstreduktion von 24,7 Punkten auf dem BAI beobachtet wurde (95 % KI: -31,16 bis -18,32).

Die Ergebnisse der einzelnen Studien sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Übersicht der Ergebnisse der einzelnen Studien in Bezug auf den Endpunkt Angst

Autor*innen, Details Skala	Intervention (vorher/ nachher) MW, (SD)*, n	Kontrolle (vorher/ nachher) MW, (SD)*, n	Intervention vs. Kontrolle MD, (95% KI)*
Bagheri-Nesami et al. 2017 (11) HADS-14: 0 bis 21; Schwellenwert ^Δ : 8 Punkte	4,4 (4,0) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 3,8 (4,1) Punkte <i>Differenz</i> -0,6** Punkte 38	4,8 (4,4) Punkte <i>nach vier Wochen</i> 3,7 (4,1) Punkte <i>Differenz</i> -1,1** Punkte 38	0,1 (-1,76–1,92)** Punkte
Dehkordi et al. 2017 (13) DASS 21: 0 bis 21; Schwellenwert: 6 Punkte	6,2 (4,5) ^a Punkte <i>nach vier Wochen</i> 3,1 (3,8) Punkte <i>Differenz</i> -3,1** 28	8,1 (6,2) ^a Punkte <i>nach vier Wochen</i> 7,5 (6,5) Punkte <i>Differenz</i> -0,6** 28	-4,4 (-7,19–-1,61) Punkte
Karadag et al. 2019 (9) BAI: 0 bis 63; Schwellenwert: 16 Punkte	49,4 (10,9) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 33,2 (9,5) Punkte <i>Differenz</i>	48,3 (12,3) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 49,8 (10,7) Punkte <i>Differenz</i>	-16,6 (-21,66–-11,46)** Punkte

Autor*innen, Details Skala	Intervention (vorher/ nachher) MW, (SD) ^a , n	Kontrolle (vorher/ nachher) MW, (SD) ^a , n	Intervention vs. Kontrolle MD, (95% KI) [*]
	-16,2 (8,6) Punkte 30	1,5 (2,1) Punkte 30	Mittelwert der Differenzen -17,7 (-20,89–14,57) ^{**} Punkte
Mohamed et al. 2019 (16) BAI: 0 bis 63 Schwellenwert: 16 Punkte	45,0 (10,7) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 20,9 (8,36) Punkte <i>Differenz</i> -24,1 ^{**} Punkte 30	45,0 (16,3) Punkte <i>nach 4,3 Wochen</i> 45,6 (15,9) Punkte <i>Differenz</i> 0,6 ^{**} 30	-24,7 (-31,16–18,32)
Ozen et al. 2022 (25) STAI: 20 und 80 Punkten Schwellenwert: 40 Punkte	37 (30,5–51) ^b <i>nach vier Wochen</i> 30 (21,5–39) ^b <i>Differenz</i> 7 13	36 (30–42) ^b <i>nach vier Wochen</i> 40 (33–44) ^b <i>Differenz</i> 4 11	-10 (p=0,027) ^b
Sahin et al. 2021 (19) STAI: 20 und 80 Punkte; Schwellenwert: 40 Punkte	k. A. 39,1 (6,71) <i>Differenz</i> n. b. 36	k. A. 43,1 (11,2) <i>Differenz</i> n. b. 38	-4,0 (-8,15–0,23) ^{**}
Senturk et al. 2018 (20) HAM-A: 0 bis 56; Schwellenwert: 8 Punkte	11,1 (3,9) <i>nach vier Wochen</i> 5,3 (2,6) <i>Differenz</i> -5,8 ^{**} 17	15,4 (5,6) <i>nach vier Wochen</i> 18,1 (5,4) <i>Differenz</i> 2,7 ^{**} 17	-12,8 (-15,59–9,87) ^{**}

Abkürzungen: BAI=Beck Anxiety Inventory; DASS=Depressions-Angst-Stress-Skalen; HADS=Hospital Anxiety and Depression Scale; HAM-A=Hamilton Anxiety Rating Scale; k. A.= keine Angabe; KI=Konfidenzintervall; MW=Mittelwert; n=Anzahl Patient*innen; n. b.= nicht zu berechnen; SD=Standardabweichung; STAI=State-Trait Anxiety Inventory

^a Entscheidungsgrenze, die festlegt, bis zu welchem Messergebnis ein negativer Befund und ab welchem ein positiver vorliegt

^{*} Die Werte sind Mittelwerte und Standardabweichungen, sofern nicht anders angegeben.

^{**} berechnet durch das Informationszentrum für Pflegenden

^a Die Gesamtscore-Werte der Patient*innen unterschieden sich schon vor Beginn der Studie. Die Patient*innen in der Interventionsgruppe gaben milde, jene in der Kontrollgruppe moderate Angst an.

^b Median (Spannweite); Median (Spannweite)

Methodische Mängel wie die fehlende Verblindung von Patient*innen und Studienpersonal, nur postinterventionelle Endpunktmessungen sowie die große Variabilität der Interventionen schränken die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Zudem wurden die Studien im Iran, in Ägypten und in der Türkei

durchgeführt; die Ergebnisse lassen sich nur bedingt auf den österreichischen Kontext übertragen (siehe auch Endpunkt Fatigue). Unser Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend.

Punktionsschmerz

Fünf RCTs (10, 18, 19, 21, 22) lieferten Daten zum Endpunkt Punktionsschmerz. Sie schlossen 24 bis 92 Personen ein, bei denen zwei- oder dreimal pro Woche eine Hämodialyse über einen arteriovenösen Shunt vorgenommen wurde. Personen in den Interventionsgruppen erhielten ätherische Öle aus Lavendel in unterschiedlichen Konzentrationen, die entweder eingerieben (21) oder inhaliert (10, 18, 19, 22) wurden. Die Patient*innen in den Kontrollgruppen bekamen Standardpflege (18, 21, 22) oder Placebo (10, 19). Der Punktionsschmerz wurde mit zwei eindimensionalen Skalen beurteilt: der Visuellen Analogskala und der Numerischen Rating-Skala (siehe Anhang Tabelle 2).

Eine statistische Zusammenfassung der Ergebnisse war aus mehreren Gründen nicht möglich: Erstens berichtete die Studie von Ozen et al. 2023 (18) den Median als statistisches Lagemaß, weshalb die Ergebnisse nicht direkt mit jenen der anderen Studien vergleichbar waren; zweitens unterschieden sich die Schmerzwerte der Patient*innen einer Studie (22) bereits zu Beginn der Studie in beiden Gruppen; drittens war die Heterogenität der Studien hoch ($I^2=81\%$).

Ein RCT (10) mit 92 Personen und unklarem Bias-Risiko zeigte einen statistisch signifikanten, aber klinisch nicht relevanten Vorteil des ätherischen Öls im Vergleich zum Placebo (MD: -1,0; 95 % KI: -1,85 bis -0,29). Die Punktionsschmerzen wurden von den Patient*innen in beiden Behandlungsgruppen nach acht Tagen als mild eingestuft (Interventionsgruppe MW: 2,4 Punkte; Kontrollgruppe: 3,4 Punkte; VAS, niedrigere Werte bedeuten mildere Schmerzen). In einer Studie (18) wurde der Median angegeben, weshalb die Studienergebnisse mit den Ergebnissen der anderen Studien nicht direkt vergleichbar sind. Nach zwölf Hämodialysen berichteten 50 Prozent der Patient*innen in der Interventionsgruppe, keine Punktionsschmerzen zu haben, während 50 Prozent der Betroffenen sehr starke bis stärkste vorstellbare Schmerzen angaben (Interventionsgruppe Median [Range]: 1 [1–2] vs. Kontrollgruppe Median [Range]: 7 [5–8]). In den anderen drei Studien mit hohem Risiko für Bias stellte sich ebenfalls ein Vorteil für die Anwendung von Lavendelöl heraus. Die mittlere Differenz der Punktionsschmerzen betrug -2,1 bis -2,5 Punkte. Nach drei bis sieben Tagen bzw. drei bis zwölf Hämodialysen berichteten Patient*innen, die ätherisches Öl erhielten, über leichte bis mittlere Schmerzen (MW-Range: 2,3–3,7 Punkte; VAS und NRS, niedrigere Werte spiegeln Schmerzen mit niedriger Intensität wider), während Personen in der Kontrollgruppe mittlere bis starke Punktionsschmerzen angaben (MW-Range: 4,4–6,0 Punkte). Dabei ist zu beachten, dass in zwei Studien (21, 26) der Schmerz erst nach Durchführung der Intervention gemessen wurde und daher unklar ist, ob bereits zu Beginn klinisch relevante Unterschiede zwischen den Gruppen vorlagen.

Die Ergebnisse der einzelnen Studien sind in Tabelle 4 dargestellt (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht der Ergebnisse der einzelnen Studien in Bezug auf den Endpunkt Punktionsschmerz

Autor*innen, Details Skala	Intervention (vorher/ nachher) MW, (SD) ^a , n	Kontrolle (vorher/ nachher) MW, (SD) ^a , n	Intervention vs. Kontrolle MD, (95% KI) [*]
Risiko für Bias: unklar			
Bagheri-Nesami et al. 2014 (10) VAS: 0 bis 10 Schwellenwert ^Δ : 4 Punkte	3,8 (1,3 ^{**}) Punkte nach 8 Tagen 2,4 (1,7 ^{**}) Punkte <i>Differenz</i> -1,4 ^{**} Punkte 46	4,2 (1,8 ^{**}) Punkte nach 8 Tagen 3,4 (2,1 ^{**}) Punkte <i>Differenz</i> -0,7 ^{**} Punkte 46	-1,0 (-1,85--0,29) ^{**} Punkte
Risiko für Bias: hoch			
Ozen et al. 2023 (18) VAS: 0 bis 10; Schwellenwert: 4 Punkte	5 (5–6) ^a Punkte nach 12 HD 1 (1–2) ^a Punkte <i>Differenz</i> -4 ^{**} Punkte 13	6 (6–8) ^a Punkte nach 12 HD 7 (5–8) ^a Punkte <i>Differenz</i> -1 ^{**} Punkte 11	-6, p<0,001 ^b , Punkte
Sahin et al. 2021 (19) NRS: 0 bis 10; Schwellenwert: 4 Punkte	k. A. nach 7 Tagen 3,7 (1,3) Punkte <i>Differenz</i> n. b. 36	k. A. nach 7 Tagen 6,0 (1,2) Punkte <i>Differenz</i> n. b. 38	-2,3 (-2,98--1,86) ^{**} Punkte
Thenmozhi et al. 2020 (21) NRS: 0 bis 10; Schwellenwert: 4 Punkte	k. A. nach 3 HD 2,3 (1,1) Punkte <i>Differenz</i> n. b. 15	k. A. nach 3 HD 4,3 (2,3) Punkte <i>Differenz</i> n. b. 15	-2,0 (-3,32--0,76) Punkte
Taşan et al. 2019 (22) VAS: 0 bis 10; Schwellenwert: 4 Punkte	3,8 (1,6) ^{**} Punkte nach 3 HD 3,0 (1,1) ^{**} Punkte <i>Differenz</i> -0,8 ^{**} Punkte 30	5,4 (1,6) ^{**} Punkte nach 3 HD 5,6 (3,3) Punkte <i>Differenz</i> 0,2 ^{**} Punkte 30	-2,5 (-3,74--1,26) ^{c, **} Punkte

Abkürzungen: HD=Hämodialyse; KI=Konfidenzintervall; MW=Mittelwert; n=Anzahl Patient*innen; n. b.= nicht zu berechnen; NRS=Numerische Rating-Skala; SD=Standardabweichung; VAS=Visuelle Analogskala

^Δ Entscheidungsgrenze, die festlegt, bis zu welchem Messergebnis ein negativer Befund und ab welchem ein positiver vorliegt

^a Median (Range)

^b Median, Signifikanzwert

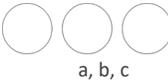
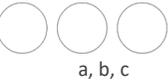
^c Die Schmerzwerte der Patient*innen in der Interventions- und Kontrollgruppe unterschieden sich schon zu Beginn der Studie statistisch signifikant (MD: -1,60 Punkte; 95% KI: -2,43—0,77)

^{*} Die Werte sind Mittelwerte und Standardabweichungen, sofern nicht anders angegeben.

^{**} berechnet durch das Informationszentrum für Pflegende

Die Studien weisen einige methodische Mängel auf (z. B. keine Verblindung von Patient*innen und Studienpersonal, unterschiedliche Punktionstechniken des arteriovenösen Shunts, die mit unterschiedlichem Schmerzempfinden verbunden sind, Endpunktmessungen nur postinterventionell). Zudem wurden die Studien im Iran, in Indien und der Türkei durchgeführt; die Ergebnisse lassen sich nur bedingt auf den österreichischen Kontext übertragen. Das Vertrauen in die Ergebnisse ist deshalb niedrig.

Tabelle 5: Ätherische Öle vs. Standardpflege oder Placebo

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis
		ätherische Öle	Standardpflege oder Placebo	ätherische Öle/Standardpflege oder Placebo (MW)	ätherische Öle vs. Standardpflege oder Placebo (MWD)	
Fatigue erhoben mit Brief Fatigue Inventory (BFI), Fatigue Severity Scale (FSS), Piper Fatigue Scale (PFS) und Rhoten Fatigue Scale (RFS)						
Nachbeobachtung: 2 bis 16 Wochen						
9 RCT (7-9, 12, 14-17, 23)	n=595	unklar bis hoch	27 bis 35	30 bis 37	Der Durchschnittsscore in den IG reichte von 2,8 bis 42,6* Punkten Der Durchschnittsscore in den KG reichte von 5,7 bis 48,4* Punkten	0,9 Punkte mehr bis 22,3 Punkte weniger bei Anwendung von ätherischen Ölen  a, b, c
Angst erhoben mit Beck Anxiety Inventory (BAI), Depressions-Angst-Stress-Skalen (DASS), Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) und State-Trait Anxiety Inventory (STAI)						
Nachbeobachtung: 4 Wochen						
7 RCTs (9, 11, 13, 16, 19, 20, 25)	n=384	hoch	13 bis 38	11 bis 38	Der Durchschnittsscore in den IG reichte von 3,1 bis 39,1* Punkten ^Δ Der Durchschnittsscore in den KG reichte von 3,7 bis 49,8* Punkten ^Δ	0,1 Punkte mehr bis 24,7 Punkte weniger bei Anwendung von ätherischen Ölen  a, b, c
Punktionsschmerz gemessen mit Visueller Analogskala (VAS) und Numerischer Rating-Skala (NRS)						
Nachbeobachtung: 3 bis 12 Hämodialysen						

Studien		Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis
			ätherische Öle	Standardpflege oder Placebo	ätherische Öle/Standardpflege oder Placebo (MW)	ätherische Öle vs. Standardpflege oder Placebo (MWD)	
5 RCTs (10, 18, 19, 21, 22)	280	unklar bis hoch	13 bis 46	11 bis 46	Der Durchschnittsscore in den IG reichte von 2,3 bis 3,7 Punkten ^{ΔΔ}	1,0 Punkte weniger bis 2,5 Punkte weniger bei Anwendung von ätherischen Ölen	
					Der Durchschnittsscore in den KG reichte von 3,4 bis 6,0 Punkten ^{ΔΔ}		

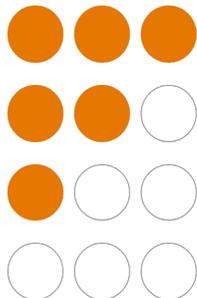
Gründe für das Herunterstufen des Vertrauens in die Evidenz: ^a schwerwiegende methodische Mängel (-1 Punkt für Risiko für Bias); ^b die Interventionen in den Studien unterscheiden sich sehr stark in Bezug auf Intensität und Dauer (-1 Punkt für Heterogenität); ^c die Studienergebnisse zeigen sowohl einen als auch keinen Nutzen der ätherischen Öle (-1 Punkt für Inkonsistenz)

Abkürzungen: IG=Interventionsgruppe; KG=Kontrollgruppe; RCT=randomisierte kontrollierte Studie; MW=Mittelwert; MWD=Mittelwertdifferenz; n=Anzahl der Patient*innen

* Die Werte für die Gesamtpunktezahl können in Abhängigkeit von der Auswertungsmethode unterschiedliche Wertebereiche annehmen (siehe Anhang Tabelle 2).

^Δ Eine Studie, Ozen et al. 2023, berichtete den Zentralwert (Median [Range] IG vs. KG: 30 [21,5–39] vs. 40 [33–44]) Punkte.

^{ΔΔ} Eine Studie, Ozen et al. 2023, berichtete den Zentralwert (Median [Range] IG vs. KG: 1 [1–2] vs. 7 [5–8]) Punkte.



hoch

Das Vertrauen in das Ergebnis ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.

moderat

Das Vertrauen in das Ergebnis ist moderat. Neue Studien werden möglicherweise aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/ der Intervention haben.

niedrig

Das Vertrauen in das Ergebnis ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.

unzureichend

Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend oder fehlend, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können.

Abkürzungen

AIDS	acquired immunodeficiency syndrome
BAI	Beck Anxiety Inventory
BFI	Brief Fatigue Inventory
DASS	Depressions-Angst-Stress-Skalen
FSS	Fatigue Severity Scale
HD	Hämodialyse
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HAM-A	Hamilton-Angst-Skala (Hamilton Anxiety Rating Scale)
IG	Interventionsgruppe
k. A.	keine Angaben
KG	Kontrollgruppe
KI	Konfidenzintervall
MD	Mittelwertdifferenz
MeSH	Medical Subject Headings System
MW	Mittelwert
n	Stichprobe/Anzahl
n. b.	nicht zu berechnen
NRS	Numerische Rating-Skala
PFS	Piper Fatigue Scale
PSQI	Pittsburgh Schlafqualitätsindex (Pittsburgh Sleep Quality Index)
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie (Randomized Controlled Trial)
RFS	Rhoten Fatigue Scale
RR	Relatives Risiko (Risk ratio)
SD	Standardabweichung
SR	Systematische Übersichtsarbeit (Systematic Review)
STAI	State-Trait Anxiety Inventory
VAS	Visuelle Analogskala
vs.	versus

Anhang

Suchstrategien

Ovid Medline, 18.04.2024

Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to April 17, 2024

	#	Suchen	Ergebnisse
A. hemo-dialysis	1	exp Renal Dialysis/	128621
	2	h?emodialy*.ti,ab,kf.	93269
	3	dialys?s.ti,kf.	52518
	4	(dialy* and (kidney? or renal)).ti,ab,kf.	67558
	5	or/1-4	184381
B. essen-tial oils	6	Aromatherapy/	1100
	7	Oils, Volatile/	17433
	8	Aromatherap*.ti,ab,kf.	1810
	9	essential oil?.ti,ab,kf.	25001
	10	((lavender or rosemary or orange or almond or rose or olive or c?am-omile or tea tree) adj2 oil?).ti,ab,kf.	16515
	11	or/6-10	44439
A+B	12	5 and 11	91
humans	13	limit 12 to "humans only (removes records about animals)"	88
language	14	(english or german).lg.	33196783
Total w/o fil-ters	15	13 and 14	81
SR-Filter	16	(((systematic* and review?) or Systematic overview* or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj review*) or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj litera-ture review*) or "review of reviews" or "overview of reviews" or meta-review or (integrat* adj (review or overview)) or meta-syn-thes?s or metasynthes?s or "quantitative review" or "quantitative synthesis" or "research synthesis" or meta-ethnography or "System-atic literature search" or "Systematic literature research" or meta-analys?s or metaanalys?s or "meta-analytic review" or "meta-analyti-cal review").ti,kf,bt. or meta-analysis.pt. or Network Meta-Analysis/ or ((search* or medline or pubmed or embase or Cochrane or scopus or "web of science" or "sources of information" or "data sources" or "following databases") and ("study selection" or "selection criteria" or "eligibility criteria" or "inclusion criteria" or "exclusion crite-ria")).tw. or "systematic review".pt.) not ((letter or editorial or com-ment or "case reports" or "historical article").pt. or report.ti. or pro-tocol.ti. or protocols.ti. or withdrawn.ti. or "retraction of publica-tion".pt. or exp "retraction of publication as topic"/ or "retracted publication".pt. or reply.ti. or "published erratum".pt.)	451229
SR-Re-sults	17	15 and 16	17
All except	18	case reports/ or (case? not control).ti,kf.	2920457
	19	15 not 18	77

case re-ports			
Total	20	17 or 19	77

JBI EBP Database (Ovid), 18.04.2024

JBI EBP Database Current to April 03, 2024

#	Suchen	Ergebnisse
1	(h?emodialy* or dialy*).af.	186
2	(Aromatherap* or essential oil? or lavender or rosemary or orange or almond or rose or olive or c?amomile or tea tree).af.	385
3	1 and 2	15

Cochrane Library, 18.04.2024

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 4 of 12, April 2024

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 3 of 12, March 2024

ID	Search	Hits
#1	[mh "Renal Dialysis"]	7374
#2	h?emodialy*:ti,ab,kw	14997
#3	dialys?s:ti,kw	12088
#4	(dialy*:ti,ab,kw AND (kidney?:ti,ab,kw OR renal:ti,ab,kw))	14818
#5	(or #1-#4)	22709
#6	[mh ^"Aromatherapy"] or [mh ^"Oils, Volatile"]	751
#7	Aromatherap*:ti,ab,kw	1573
#8	("essential" NEXT oil?):ti,ab,kw	1770
#9	((lavender:ti,ab,kw OR rosemary:ti,ab,kw OR orange:ti,ab,kw OR almond:ti,ab,kw OR rose:ti,ab,kw OR olive:ti,ab,kw OR c?amomile:ti,ab,kw OR "tea tree":ti,ab,kw) NEAR/2 oil?:ti,ab,kw)	3694
#10	(or #6-#9)	5646
#11	#5 and #10	135
#12	#11 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols	4
#13	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chictr or cris or ctri or registroclinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or JapicCTI or JMACCT or jRCT or JPRN or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR or TCTR):so	501946
#14	Conference proceeding:pt or abstract:so	241623
#15	English:la OR German:la	2050093
#16	#11 and #15 not (#13 or #14) in Trials	60
#17	#12 or #16	64

CINAHL (Ebsco), 18.04.2024

#	Query	Results
S1	(MH "Hemodialysis")	18,618
S2	h#emodialy*	25,507
S3	TI dialys#s	10,314
S4	(dialy* AND (kidney# OR renal))	19,112
S5	S1 OR S2 OR S3 OR S4	38,057
S6	(MH "Essential Oils+") OR (MH "Aromatherapy")	5,802
S7	Aromatherap* OR "essential oil#"	7,600
S8	((lavender OR rosemary OR orange OR almond OR rose OR olive OR c#amomile OR "tea tree") N2 oil#)	3,703
S9	S6 OR S7 OR S8	10,805
S10	S5 AND S9	69
S11	(TI (systematic* N3 review*)) OR (AB (systematic* N3 review*)) OR (TI (systematic* N3 bibliographic*)) OR (AB (systematic* N3 bibliographic*)) OR (TI (systematic* N3 literature)) OR (AB (systematic* N3 literature)) OR (TI (comprehensive* N3 literature)) OR (AB (comprehensive* N3 literature)) OR (TI (comprehensive* N3 bibliographic*)) OR (AB (comprehensive* N3 bibliographic*)) OR (TI (integrative N3 review)) OR (AB (integrative N3 review)) OR (JN "Cochrane Database of Systematic Reviews") OR (TI (information N2 synthesis)) OR (TI (data N2 synthesis)) OR (AB (information N2 synthesis)) OR (AB (data N2 synthesis)) OR (TI (data N2 extract*)) OR (AB (data N2 extract*)) OR (TI (medline OR pubmed OR psyclit OR cinahl OR (psycinfo NOT"psycinfo database") OR "web of science" OR scopus OR embase)) OR (AB (medline OR pubmed OR psyclit OR cinahl OR (psycinfo NOT"psycinfo database") OR "web of science" OR scopus OR embase)) OR (MH "Systematic Review") OR (MH "Meta Analysis") OR (TI (meta-analy* OR metaanaly*)) OR (AB (meta-analy* OR metaanaly*)) OR (ZT "systematic review") OR (ZT "meta analysis")	312,306
S12	S10 AND S11	6
S13	S10 NOT S11	53
S14	S12 OR S13	59

Scopus (Elsevier), 18.04.24

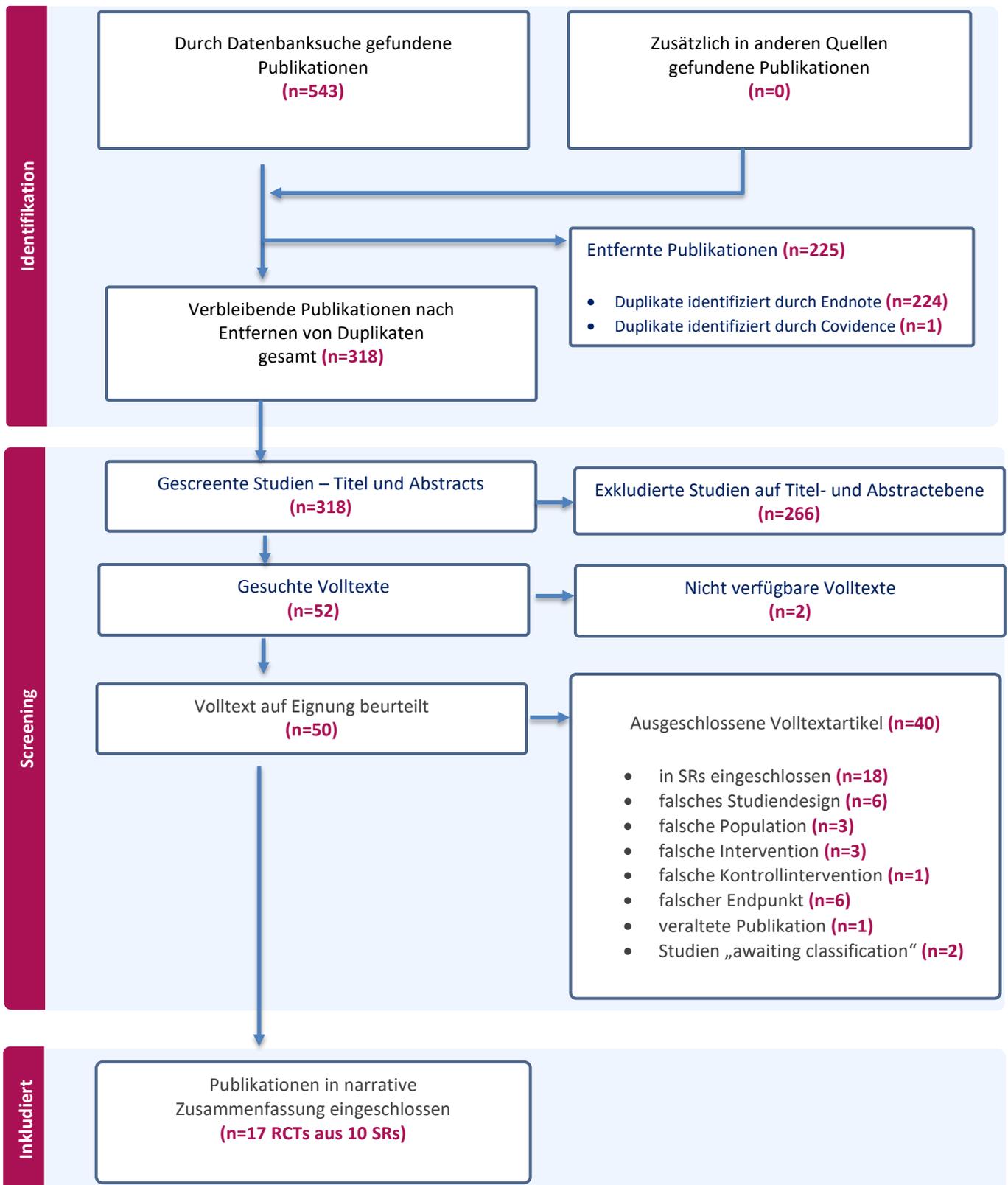
ID	Search	Hits
1	TITLE-ABS-KEY (h*emodialy* OR (dialy* AND (kidney* OR renal))) OR TITLE (dialysis OR dialyses)	248,022 results
2	TITLE-ABS-KEY (aromatherap* OR "essential oil*" OR ((lavender OR rosemary OR orange OR almond OR rose OR olive OR c*amomile OR "tea tree") W/2 oil*))	124,062 results
3	(TITLE-ABS-KEY (aromatherap* OR "essential oil*" OR ((lavender OR rosemary OR orange OR almond OR rose OR olive OR c*amomile OR "tea tree") W/2 oil*))) AND (TITLE-ABS-KEY (h*emodialy* OR (dialy* AND (kidney* OR renal))) OR TITLE (dialysis OR dialyses))	154 results
6	(TITLE-ABS-KEY (aromatherap* OR "essential oil*" OR ((lavender OR rosemary OR orange OR almond OR rose OR olive OR c*amomile OR "tea tree") W/2 oil*))) AND (TITLE-ABS-KEY (h*emodialy* OR (dialy* AND (kidney* OR renal))) OR TITLE (dialysis OR dialyses)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))	140 results

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article), 18.04.2024

Search number	Query	Results
1	32827413	1
2	Similar articles for PMID: 32827413	113
3	32889038	1
4	Similar articles for PMID: 32889038	253
5	32463382	1
6	Similar articles for PMID: 32463382	183
7	31383445	1
8	Similar articles for PMID: 31383445	329
9	31192834	1
10	Similar articles for PMID: 31192834	238
11	32827413 32889038 32463382 31383445 31192834 33640257 33516726 31383445 26850803 31383445 24439636 33838004 31003666 29705457 29705457 28605119 34217127 31192834 32463382 32463382 32889038 34222473 29705457 34736874 26850803 35212648 36603110 33889038 31192834 30320657 27091583 27863613 29389470 24439636 26211735 29199999 29389470 15046404 27863613 33640257 35060333 32463382 27575673 32341707 24439636 31144450 34736874 28985017 35166248 30660371 27863613 31383445 33838004 30459747 27157961 27575673 28504569 26850803 32889038 31730539 34217127 35855386 31730539 26051567 32185802 33838004 32893748 29565630 29389470 28985017 15046404 35060333 34736874 23932834 32341707 36990808 35987683 31859096 28399882 35166248 29565630 29565630 22435980 33640257 27555173 32185802 29705457 27863613 32030454 35027302 33492878 32341707 24439636 33454232 29458940 12240499 29458940 35987683 26051566 30439747 29089207 34779137 31711477 32709507 29547610 23886205 33640257 30320657 28985017 17273013 23466193 31859096 30712745 27157961 29458940 32463382 33454232 30660371 30712745 32282491 22549173 36457653 23158705 31003654 26051567 33508848 22435409 29200001 27863615 26051566 34698176 33711748 34222473 34217127 31859096 29200001 30712745 32030454 34567223 31743795 25254570 26850803 35166248 33259721 36476355 23158705 15860944 27091583 30670726 32030454 27258432 26835466 23886205 27555173 31003654 29519753 32709507 26051567 30320657 10097854 33781003 31003666 34217127 31730539 23957264 28680868 33781003 22050553 26211735 33454232 31191785 22435980 31003654 35987683 30057040 34187126 15046404 30711327 21854199 35085018 27319407 35708557 28573820 35027302 32507535 25157942 28426542 33838004 17129308 30662127 30057033 22549173 31003666 31415008 28985017 24439636 33655028 34229085 35435875 28783372 18534325 33984876 31743795 34736874 18534325 35027302 17615482 29547610 30747778 25709705 31211612 32185802 33516726 30712745 29389470 31987569 30156654 21649812 19258850 28426542 34698176 33640257 11994882 23158705 35325869 35372632 32893748 36476355 34222473 36058824 33259721 28481623 15253846 31437124 22050553 35085018 32657903 24731891 33626029 31003666 32445709 15860944 28481623 28917370 28504569 16504900 10960901 32212806 32049695 29458940 36058824 29458940 34222473 32212806 21849670 28985017 33711748 30670726 34152228 24733781 35719220 27258432 15860944 33984876 28438280 28605119 33234419 31859096 29210873 34395816 27157961 35060333 26222759 31003666 26884799 31931160 36603110 31987569 27863613 33711748 36945997 30439747 35085018 15046404 18843631 33508848 18534325 19258850 32889038 23642946 35866093 30351491 29458934 32267031 21854199 34229085 34783697 24382614 23932834 31331569 31743795 33781003 31780012 21649812 22435980 10960901 26211735 33626029 34783697 28573820 27555173 29458940 17129308 27091583 15106172 30156654 23837414 31711477 12805340 16771241 26051567 23466193 32308715 30351491 31126564 25068058 29778129 22192707 15253846 35280245 29071755 28480419 21168115 29526235 10960901 23932834 26383176 24238073 30670276 29071755 29778129 31952562 36945997 30712728 23890460 30439747 17681258 31437124 28395396 15778557 30320657 33516726 32893748 30711327 30533209 32827413 10659113 17211115 29389470 36091600 17615482 35325869 22435980 31211612 18955225 19853815 32709507 29778129 17894152 34890802 27258432 17894152 35158747 29071755 30819716 35166248 27829428 29458940 33657903 17290662 32572778 33052945 15446336 21959560 30057040 30670726 33714863 33984876 31780012 28236262 10659113 15778557 23158705 29122622 29657205 35325869 29071755 28779942 31377299 29122622 28917370 25254570 28917370 28398982 31192834 26211735 31987569 29210873 27863615 36908215 31681680 35341944 29071755 28481623 17615482 23360656 35708557 12805340 23552015 33855996 22050553 32341707 22517298 28779939 35870332 33626029 25384116 36660310 19968674 23131370 29547610 16563861 30712728 35995640 22435409 34153228 31655395 30660371 27062964 34584349 36476355 15253846 35060333 31609871 31981597 28783372 28605119 36270928 24646128 10659113 21168115 22849536 28237080 22435980 23662151 25709705 32088511 34114222 31402683 2406585 35412693 30265652 24223363 30205934 36632716 28481623 31437124 26133206 12442972 18477783 31730539 35133206 10960901 26222759 31659939 35703289 28504569 18053656 29199999 36068183 22549173 36058824 32267031 28236262 26835466 22049288 24731891 19853815 11994882 33714863 35836211 34229085 15046404 30670268 30156654 34242093 28398982 19968674 35202010 23341418 23158705 33259721 28803691 21392194	251
12	#11 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])	250
13	#12 NOT ("Age Groups"[Mesh] NOT "Adult"[Mesh])	236
14	#13 AND ("english"[Language] OR "german"[Language])	231
15	#14 AND systematic[sb]	16
16	#14 AND (randomized controlled trial[Publication Type] OR (random*[Title/Abstract] AND controlled[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract]))	153
17	#15 OR #16	167

PRISMA-Flussdiagramm

Anhang Abbildung 1: PRISMA-Flussdiagramm modifiziert (27)



Studiendetails

Anhang Tabelle 1: Übersicht über die identifizierten systematischen Übersichtsarbeiten

Autor / Risiko für Bias	Methode / Setting	Auswahlkriterien	Intervention / Kontrollintervention	Endpunkt	Anmerkung
Bayulgen 2022 (28) hoch	<u>Informationsquellen:</u> PubMed, EBSCOhost, ScienceDirect und Cochrane Library <u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> 30. August 2019 <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 14 RCTs <u>Meta-Analyse:</u> nein <u>Setting:</u> k. A.	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) mit Niereninsuffizienz, die sich einer Hämodialyse unterziehen • Studien, die die Wirksamkeit von komplementären und integrativen Behandlungen in Bezug auf Fatigue untersuchten • RCTs • in englischer Sprache publizierte Studien <u>Ausschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Patient*innen <18 Jahre • nichtrandomisierte kontrollierte Studien • Beobachtungsstudien • systematische Übersichtsarbeiten • nicht in englischer Sprache publizierte Studien • nicht zugängliche Volltexte 	<u>Intervention:</u> Akupressur, Reflexzonentherapie, Massage, Yoga, Aromatherapie <u>Kontrolle:</u> Standardpflege, Placebo	Fatigue	<u>Finanzierung:</u> k. A.
Bouya 2018 (29) hoch	<u>Informationsquellen:</u> PubMed, Google Scholar, Web of Science, CINAHL, EMBASE, Scopus, Scientific Information Database und Magiran <u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> 30. Dezember 2017 <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 22 Studien, davon 16 RCTs und 6 nRCTs <u>Meta-Analyse:</u> nein <u>Setting:</u> k. A.	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Patient*innen mit Niereninsuffizienz, die sich einer Hämodialyse über mindestens 6 Monate unterziehen • Studien, die die Wirksamkeit von Aromatherapie in Bezug auf Fatigue, Stress, Schmerz, Depression, Angst, Schlafqualität, Kopfschmerzen, Lebensqualität und Juckreiz untersuchten • alle Studiendesigns <u>Ausschlusskriterien:</u> k. A.	<u>Intervention:</u> Aromatherapie <u>Kontrolle:</u> keine Maßnahme, Standardpflege oder Placebo	<ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Schmerz • Angst 	<u>Finanzierung:</u> keine

Autor / Risiko für Bias	Methode / Setting	Auswahlkriterien	Intervention / Kontrollintervention	Endpunkt	Anmerkung
Firooz 2024 (30) hoch	<u>Informationsquellen:</u> PubMed, Web of Science, Scopus databases, Cochrane, ClinicalTrials.gov und Google Scholar <u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> September 2022 <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 9 RCTs <u>Meta-Analyse:</u> ja <u>Setting:</u> k. A.	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) mit Niereninsuffizienz, die sich einer Hämodialyse unterziehen Studien, die die Wirksamkeit der Aromatherapie mit Lavendelöl im Vergleich zu einer Kontroll- oder Placebogruppe und im Hinblick auf Fatigue und Angst untersuchten in englischer Sprache publizierte Studien <u>Ausschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> quasi-experimentelle und qualitative Studien systematische Übersichtsarbeiten Leserbriefe nicht in englischer Sprache publizierte Studien nicht zugängliche Volltexte 	<u>Intervention:</u> Aromatherapie mit Lavendel <u>Kontrolle:</u> Standardpflege, Placebo, R/C*	<ul style="list-style-type: none"> Fatigue Angst 	<u>Finanzierung:</u> k. A.
Ghazanfari 2022 (31) hoch	<u>Informationsquellen:</u> PubMed, Web of Science, Scopus, Iranmedex und Scientific Information Database <u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> 16. Juni 2020 <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 25 (18 RCTs und 7 nRCTs) <u>Meta-Analyse:</u> nein <u>Setting:</u> k. A.	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene iranische Patient*innen (≥18 Jahre), die sich einer Hämodialyse über mindestens 3 Monate unterziehen Interventionen, die zur Verbesserung einer Fatigue eingesetzt wurden in englischer und persischer Sprache publizierte Studien publizierte klinische oder quasi-experimentelle Studien <u>Ausschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> Fallberichte Leserbriefe Konferenzbeiträge und Dissertationen Reviews nicht zugängliche Volltexte Tierstudien 	<u>Intervention:</u> Aromatherapie, Akupressur, Meditation, Massage, Beweglichkeitsübungen, Schulung, medikamentöse Therapie, Reflexologie, Rehabilitation, Psychotherapie, kollaboratives Pflege <u>Kontrolle:</u> Standardpflege, Placebo	Fatigue	<u>Finanzierung:</u> keine
Izadi 2024 (32) hoch	<u>Informationsquellen:</u> PubMed, Web of Science, Scopus, Cochrane, ClinicalTrials.gov und Google Scholar	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) Studien, die die Wirksamkeit von Aromatherapie oder Massage mit Lavendel im Hinblick auf Schmerzen und Restless-Legs-Syndrom evaluierten 	<u>Intervention:</u> Aromatherapie mit Lavendel <u>Kontrolle:</u> k. A.	Schmerz	<u>Finanzierung:</u> keine

Autor / Risiko für Bias	Methode / Setting	Auswahlkriterien	Intervention / Kontrollintervention	Endpunkt	Anmerkung
	<u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> 1. August 2022 <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 11 RCTs <u>Meta-Analyse:</u> ja <u>Setting:</u> k. A.	<ul style="list-style-type: none"> Studien mit Kontrollgruppe in englischer Sprache publizierte Studien <u>Ausschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> Studien, die das Thema nicht behandelten Reviews quasi-experimentelle Studien Leserbriefe nicht zugängliche Volltexte 			
Yangöz 2021 (33) hoch	<u>Informationsquellen:</u> Cochrane Library, CINAHL, Council of Higher Education National Thesis Center, Networked Digital Library of Theses & Dissertations, Science Direct, Springer Link, Scopus, PubMed, ProQuest, Ovid, ULAKBIM Turkish National Databases und Web of Science <u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> April 2020 <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 8 RCTs <u>Meta-Analyse:</u> ja <u>Setting:</u> Krankenhaus und extramurales Setting	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre), die sich seit mindestens 3 Monaten einer Hämodialyse unterziehen und unter Hämodialyse-assoziiierter Fatigue leiden Studien, die die Wirksamkeit der Aromatherapie im Vergleich zu keiner Intervention, Placebo oder Standardpflege im Hinblick auf Fatigue untersuchten RCTs in englischer Sprache publizierte Studien <u>Ausschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> Studien, die zwei Arten der Aromatherapie verglichen Studien ohne Kontrollgruppe Studien, in denen der Schweregrad der Fatigue nicht mit einem Selbstauskunftfragebogen gemessen wurde nRCTs, Querschnittsstudien, retrospektive und prospektive Kohortenstudie Reviews Abstracts, Kommentare, Konferenzartikel nicht zugängliche Volltexte nicht in englischer Sprache publizierte Studien 	<u>Intervention:</u> Aromatherapie <u>Kontrolle:</u> Standardpflege, Placebo	Fatigue	<u>Finanzierung:</u> keine
Yıldız 2022 (34) hoch	<u>Informationsquellen:</u> PubMed, Cochrane, ScienceDirect, Web of Science, Medline, Ovid und Google Scholar	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> Patient*innen mit Hämodialyse Studien, die die Wirksamkeit von Aromatherapie auf die Punktionsschmerzen untersuchen alle Studien 	<u>Intervention:</u> Aromatherapie <u>Kontrolle:</u> Standardpflege, Placebo	Punktionsschmerz	<u>Finanzierung:</u> k. A. Alter der Studienteilnehmer*innen unklar

Autor / Risiko für Bias	Methode / Setting	Auswahlkriterien	Intervention / Kontrollintervention	Endpunkt	Anmerkung
	<p><u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> Oktober 2020</p> <p><u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 5 RCTs und 2 nRCTs</p> <p><u>Meta-Analyse:</u> nein</p> <p><u>Setting:</u> k. A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ab 2010 publizierte Studien in englischer Sprache publizierte Studien <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> systematische Übersichtsarbeiten deskriptive Studien und Fallberichte Leserbriefe Studien, in denen zusätzlich zur Aromatherapie eine andere Methode angewandt wurde tierexperimentelle Studien andere Studien, die nicht geeignet waren 			
Natale 2023 (35) hoch	<p><u>Informationsquellen:</u> CENTRAL, MEDLINE und EMBASE, conference proceedings, the International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) Search Portal und ClinicalTrials.gov.</p> <p><u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> 18. Oktober 2022</p> <p><u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 77 RCTs, 4 nRCTs, 13 Cross-over-Studien</p> <p><u>Meta-Analyse:</u> ja</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus und häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Patient*innen aller Altersgruppen, die sich einer Hämodialyse oder Peritonealdialyse unterziehen Studien, die den Nutzen von Medikamenten oder nicht-medikamentösen Interventionen zur Behandlung von Fatigue untersuchen RCTs und nRCTs <p><u>Ausschlusskriterien:</u> keine</p>	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Aromatherapie, medikamentöse und nichtmedikamentöse Maßnahmen</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege, andere Art von Aromatherapie, medikamentöse, nichtmedikamentöse Maßnahmen, Placebo, keine Intervention</p>	Fatigue	<u>Finanzierung:</u> keine
Zhang 2023 (36) hoch	<p><u>Informationsquellen:</u> PubMed, EMBASE, Scopus, Web of Science und China National Knowledge Infrastructure database</p> <p><u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> 6 Mai 2022</p> <p><u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 22 RCTs</p> <p><u>Meta-Analyse:</u> ja</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Patient*innen, die sich seit mindestens 3 Monaten einer Hämodialyse unterziehen und an einer Hämodialyse-assoziierten Fatigue leiden Studien, die die Wirksamkeit von Aromatherapie in Bezug auf Fatigue, Schlafqualität, Schmerzen bei arteriovenöser Fistel und Angst untersuchen RCTs <p><u>Ausschlusskriterien:</u> k. A.</p>	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Aromatherapie</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fatigue Angst Punktionsschmerz 	<u>Finanzierung:</u> keine

Autor / Risiko für Bias	Methode / Setting	Auswahlkriterien	Intervention / Kontrollintervention	Endpunkt	Anmerkung
	<u>Setting:</u> Krankenhaus und extramurales Setting				
Zins 2018 (37) hoch	<u>Informationsquellen:</u> OVID Medline, Embase und CINAHL <u>Zeitpunkt der Literaturrecherche:</u> k. A. <u>Anzahl der eingeschlossenen Studien:</u> 7 RCTs und 1 nRCT <u>Meta-Analyse:</u> nein <u>Setting:</u> Krankenhaus und extramurales Setting	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Patient*innen, die sich einer Hämodialyse unterziehen • Studien, die die Wirksamkeit nichtmedikamentöser und nichtpflanzlicher Interventionen in Bezug auf Schmerzen untersuchen • RCTs und quasi-experimentelle Designs • in englischer Sprache publizierte Studien <u>Ausschlusskriterien:</u> k. A.	<u>Interventionsgruppe:</u> Aromatherapie, Yoga, Musikhören, Ablenkung, Fußreflexzonenmassage, Entspannung <u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege, Placebo, Bewegungsübungen	Schmerz	<u>Finanzierung:</u> k. A.

Abkürzungen: k. A.=keine Angabe; nRCT=nichtrandomisierte kontrollierte Studie; RCT=randomisierte kontrollierte Studie

*unklar, was die Abkürzung bedeutet

Anhang Tabelle 2: Verwendete Messinstrumente

Bezeichnung	Beschreibung	Schwellenwerte ^A	Studien	Kommentar
BAI (Beck Anxiety Inventory)	Das BAI ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Bestimmung der Schwere von Angst. Es besteht aus 21 deskriptiven Aussagen zu somatischen und kognitiven Angstsymptomen, die auf einer vierstufigen Skala hinsichtlich der Schwere des Auftretens in den letzten 7 Tagen zu bewerten sind (0=keine Symptome, 4=starke Symptome). Der Gesamtscore kann Werte von 0 bis 63 annehmen, wobei höhere Werte für eine stärkere Angst stehen.	16 Punkte (38)	Karadag et al. 2019 (9), Mohamed et al. 2019 (16)	
BFI (Brief Fatigue Inventory)	Das BFI ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Beurteilung von Fatigue bei Patient*innen mit onkologischen Erkrankungen. Es besteht aus 10 Fragen: Die ersten beziehen sich auf die Fatigue in den letzten 24 Stunden, die folgenden auf die Stimmung, die Gefräßigkeit, die Arbeit, die Beziehung zu anderen Menschen und die Lebensfreude. Das erste Item ist mit ja/nein zu beantworten, die anderen werden auf einer zehnstufigen Skala bewertet. Der Gesamtscore kann Werte von 0 bis 10 annehmen (1–3 milde Fatigue, 4–6 moderate Fatigue, 7–10 starke Fatigue).	4 Punkte (39)	Hassanzadeh 2018 (15)	
FSS (Fatigue Severity Scale)	Die FSS ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Beurteilung von Fatigue. Sie besteht aus 9 Fragen, wobei sich die Fragen 1–4 und 6 auf die Qualität der Fatigue beziehen, die Fragen 5–7 und 9 auf die körperliche und geistige Fatigue sowie deren Auswirkungen auf das soziale Leben der Personen. Die Frage 8 misst den Schweregrad der Fatigue. Die Fragen werden auf einer siebenstufigen Skala beantwortet, wobei der Wert 1 absolute Ablehnung (=trifft nicht zu) und der Wert 7 absolute Zustimmung (=trifft voll zu) bedeutet. Als Gesamtscore wird der Mittelwert der Items verwendet.	4 Punkte (39)	Ahmady et al. 2019 (8), Bagheri-Nesami et al. 2016 (12), Elahi et al. 2022 (14), Karadag et al. 2019 (9), Mohamed et al. 2019 (16)	In einigen Studien wird der Gesamtscore durch Addition der Einzelwerte ermittelt. In diesen Fällen liegt der Gesamtscore bei 7 bis 63, wobei ein Wert von 36 oder mehr erhöhte Fatigue anzeigt. (40)
PFS (Piper Fatigue Scale)	Die PFS ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Beurteilung von Fatigue. Sie besteht aus 22 Fragen, die auf einer zehnstufigen Skala zu bewerten sind. Als Gesamtscore wird der Mittelwert der Items verwendet, der Werte zwischen 0 (=keine Fatigue) und 10 (=schwere Fatigue) annehmen kann.	4 Punkte (39)	Muz et al. 2017 (17), Rahimi et al. 2022 (23)	.
RFS (Rhoten Fatigue Scale)	Die RFS wird zur Selbstbeurteilung von Fatigue anhand einer standardisierten Visuellen Analogskala verwendet. Die Person schätzt dabei ihre Fatigue auf einer Skala von 0 (=keine Fatigue) bis 10 (=stärkste vorstellbare Fatigue) ein.	4 Punkte (39)	Varaei et al. 2020 (7)	kein zuverlässiges Instrument (Minton)
HAM (Hamilton-Anxiety-Assessment Scale)	Die HAM-A ist ein psychometrisches Instrument zur Beurteilung der Schwere von Angstzuständen. Die Skala besteht aus 14 Items. Jedes Item bezieht sich auf Symptome der Angst, die in zwei Kategorien unterteilt sind: psychische Angst (mental), z. B. Anspannung, Besorgnis, Furcht, Konzentrationsschwierigkeiten, und somatische Angst (körperlich), z. B. Zittern, Schwitzen, Schwindel, Herzklopfen, Schlafstörungen, gastrointestinale Beschwerden. Jedes der 14 Items wird auf einer Skala von 0 (=keine Symptome) bis 4 (=sehr schwere	8 Punkte (41)	Senturk et al. 2018 (20)	

Bezeichnung	Beschreibung	Schwellenwerte ^A	Studien	Kommentar
	Symptome) bewertet. Der Gesamtscore kann bei 0 bis 56 liegen. Höhere Werte deuten auf stärkere Angst hin.			
HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale)	Die HADS-14 ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Beurteilung von depressiven Symptomen und Angstsymptomen. Sie besteht aus 14 Items, darunter zwei Subskalen: Angst und Depression. Jede Subskala besteht aus 7 Items, die auf einer vierstufigen Skala von 0 bis 3 bewertet werden. Die jeweils 7 Itemwerte werden skalenweise summiert. Der Gesamtscore für beide Skalen, HADS-A (Angst) und HADS-D (Depression), liegt im Wertebereich von 0 bis 21, wobei höhere Werte stärkere Depressivität bzw. Ängstlichkeit anzeigen.	8 Punkte (42)	Bagheri-Nesami et al. 2017 (11)	
DASS-21 (Depression-Anxiety-Stress-Scale)	Die DASS-21 ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Beurteilung von Depressivität, Angst und Stress bei Personen mit körperlichen Beschwerden. Sie enthält 21 Items, darunter drei Subskalen. Jede Subskala besteht aus 7 Items, die auf einer vierstufigen Skala von 0 (=traf gar nicht auf mich zu) bis 3 (=traf sehr stark auf mich zu oder die meiste Zeit) bewertet werden. Die Werte der jeweils 7 Items werden pro Skala addiert. Der Gesamtscore für alle Subskalen liegt im Wertebereich von 0 bis 21, wobei höhere Werte für stärkere Symptome stehen.	Depression: 10 Punkte; Angst: 6 Punkte; Stress: 10 Punkte (43)	Dehkordi et al. 2017 (13)	
STAI (State-Trait-Anxiety Inventory)	Das STAI ist ein Selbstbeurteilungsfragebogen zur Beurteilung von Angst. Es enthält 40 Items, darunter zwei Subskalen: Eigenschaftsangst (A-Trait) und Zustandsangst (A-State). Jede Subskala besteht aus 20 Items (State-Skala: 10 positiv, 10 negativ formulierte Items; Trait-Skala: 13 positiv, 7 negativ formulierte Items), die auf einer vierstufigen Skala bewertet werden (State-Skala: 1=überhaupt nicht, bis 4=sehr; Trait-Skala: 1=fast nie, bis 4=fast immer). Die Auswertung erfolgt nach der Paper-Pencil-Methode durch Umkehrung der positiv formulierten Items und Addition der Punktwerte aller Einzelitems. Der Gesamtscore für die jeweilige Subskala liegt bei 20 bis 80 Punkten, wobei höhere Werte eine höhere Ängstlichkeit bedeuten.	40 Punkte (42)	Sahin et al. 2021 (19)	
VAS (Visuelle Analogskala), NRS (Numerische Rating-Skala)	Die VAS und die NRS sind eindimensionale metrische Skalen zur Selbstbeurteilung der Intensität einer Empfindung (z. B. Fatigue, Schmerz). Die Person schätzt dabei ihre Fatigue auf einer Skala von 0 (=keine Fatigue) bis 10 (=stärkste vorstellbare Fatigue) ein.	4 Punkte (39)	VAS: Bagheri-Nesami et al. 2014 (10), Ozen et al. 2022 (25), Taşan et al. 2019 (22) NRS: Sahin et al. 2021 (19), Thenmozhi et al. 2019 (21)	(21)

^A Entscheidungsgrenze, die festlegt, bis zu welchem Messergebnis ein negativer Befund und ab welchem ein positiver vorliegt

Anhang Tabelle 3: Detaillierte Beschreibung der Studien

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
<p>Ahmady et al. 2019 (8)</p> <p>hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 90</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus, häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient*innen im Alter von 18 bis 65 Jahren • wöchentliche Hämodialyse • FSS-Wert >36 • Hämodialyse-Dauer ≥6 Monate • Fähigkeit zur verbalen Kommunikation • keine Allergie gegen Lavendel und Orange • keine Atemwegserkrankungen • keine Beeinträchtigungen des Geruchsinnes • nicht für eine Nierentransplantation vorgesehen • keine Schwangerschaft • keine Suchterkrankung <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • kein Interesse an der Fortsetzung der Studie • Abwesenheit von mehr als drei aufeinanderfolgenden Sitzungen zum Zeitpunkt der Intervention <p><u>Baseline-Charakteristika:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 55 (11,8) Jahre • Frauen (%): 41 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 50 (4,5) Monate • Häufigkeit von Hämodialyse-Behandlungen: k. A. • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. • Diabetes mellitus (%): 36 	<p><u>Interventionsgruppe I:</u> 100% Lavendelessenz</p> <p><u>Interventionsgruppe II:</u> 100% Orangenessenz</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Placebo (destilliertes Wasser)</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> 5 Tropfen der jeweiligen Substanz (entsprechend der Gruppenzuordnung) wurden auf einen Wattebausch geträufelt und während der ersten 30 Minuten der Hämodialyse sowie zu Hause eine halbe Stunde vor dem Schlafengehen am Kragen der Patient*innen befestigt; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 14 Tage</p>	<p>Fatigue</p>	<p><u>Finanzierung:</u> Kermanshah Universität für medizinische Wissenschaften</p> <p>Die FSS-Werte der Patient*innen in der IG und KG unterschieden sich zu Beginn der Studie statistisch signifikant.</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
Bagheri-Nesami et al. 2014 (10) unklar	<u>Design:</u> RCT <u>Anzahl der Patient*innen:</u> 92 <u>Land:</u> Iran <u>Setting:</u> Krankenhaus	<u>Einschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) mit chronischem Nierenversagen im Endstadium • bestehende arteriovenöse Fistel/Shunt • Hämodialyse-Behandlungen 3x pro Woche • bei Bewusstsein • kommunikationsfähig • guter Geruchssinn <u>Ausschlusskriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kandidat*in für Nierentransplantation • Allergien und Erkrankungen der Atemwege • Patient*innen, die in den letzten 3 Stunden Schmerzmittel eingenommen haben • Drogenabhängigkeit • Schwangerschaft <u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 61 (1,9) vs. 58 (1,8) Jahre • Frauen (%): 48 vs. 39 • Dauer der Dialysepflichtigkeit (SD): k. A. • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): 9 (1,3) vs. 7 (1,2) Jahre • durchschnittliche Verweildauer der arteriovenösen Fistel (SD): 31 (4,4) vs. 32 (5,4) Monate 	<u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelessenz (1:10 mit Süßmandelöl verdünnt) <u>Kontrollgruppe:</u> Placebo (ein Tropfen Lavendelessenz wurde in eine basische Verdünnungslösung von Süßmandelöl gegeben, wodurch der Lavendelduft ohne seine Eigenschaften entsteht) <u>Durchführung und Applikationsform:</u> Ein mit 3 Tropfen Lavendelessenz oder Placebo getränkter Wattebausch wurde den Patient*innen in einem Abstand von 10 cm vor die Nase gehalten. Die Patient*innen wurden aufgefordert, 5 Minuten lang langsam zu atmen. Dann wurde die arteriovenöse Fistel punktiert. Die Prozedur wurde während der Behandlung 3x hintereinander durchgeführt; Inhalation. <u>Follow-up:</u> k. A.	Schmerzen nach arteriovenöser Punktion des Gefäßzugangs	<u>Finanzierung:</u> Mazandaran Universität
Bagheri-Nesami et al. 2016 (12)	<u>Design:</u> RCT	<u>Einschlusskriterien:</u>	<u>Interventionsgruppe:</u> 5% Lavendelessenz (1:20 mit Süßmandelöl verdünnt)	Fatigue	<u>Finanzierung:</u> k. A.

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
unklar	<p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 60</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 59</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) Hämodialyse-Behandlung 3x pro Woche für mindestens 6 Monate bei Bewusstsein kommunikationsfähig intakter Geruchssinn <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> für eine Nierentransplantation vorgesehen Allergien und Erkrankungen der Atemwege Schwangerschaft Drogenabhängigkeit <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsalter (SD): 62 (14,5) vs. 59 (12,8) Jahre Frauen (%): 41 vs. 30 Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 43 (36,0) vs. 42 (27,7) Monate Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): 73 (74,9) vs. 83 (63,2) Monate Diabetes mellitus (%): 10 vs. 13 	<p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Ein mit 3 Tropfen Lavendelessenz oder Placebo getränkter Wattebausch wurde am Kragen der Patient*innen platziert. Sie wurden aufgefordert, 10 Minuten lang langsam zu atmen. Die Interventionen wurden 3x wöchentlich während der Hämodialyse über einen Zeitraum von 4 Wochen durchgeführt; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>		Es ist nicht klar, ob die Patient*innen an einer Depression litten oder ob andere organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung gegebenenfalls zusätzlich behandelt wurden.
Bagheri-Nesami et al. 2017 (11) hoch	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 76</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) Hämodialyse-Behandlung 3x pro Woche für mindestens 6 Monate bei Bewusstsein kommunikationsfähig intakter Geruchssinn keine belastenden Ereignisse in den letzten 6 Monate 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelessenz (1:20 mit Süßmandelöl verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Ein mit 3 Tropfen Lavendelöl getränkter Wattebausch wurde am Kragen der Patient*innen platziert. Sie wurden aufgefordert, 10 Minuten lang normal zu atmen. Die Interventionen wurden an den Behandlungstagen in 4 aufeinanderfolgenden Wochen durchgeführt; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>	Angst	<u>Finanzierung:</u> k. A. Es ist nicht klar, ob organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung ebenfalls behandelt wurden.

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> keine Hospitalisierungen aufgrund psychiatrischer Erkrankungen keine Einnahme von Psychopharmaka (Tranquilizer) <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> für eine Nierentransplantation vorgesehen Allergien und Erkrankungen der Atemwege geplante oder bestehende Schwangerschaft <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsalter (SD): 62 (14,4) vs. 59 (12,9) Jahre Frauen (%): 34 vs. 25 Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): 72 (12,1) vs. 78 (9,7) Monate Diabetes mellitus (%): 17 vs. 14 Hypertonie (%): 23 vs. 32 			
<p>Dehkordi et al. 2017 (13) hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 60</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 56</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) Hämodialyse-Behandlung 3x pro Woche für mindestens 3 Monate intakter Geruchssinn lesen und schreiben können keine Allergie gegen Aromastoffe <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Abwesenheit von mehr als drei aufeinanderfolgenden Sitzungen zum Zeitpunkt der Intervention 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 2% Damaszener-Rosenöl</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Während der Hämodialyse wurde ein mit 3 Tropfen Damaszener-Rosenöl bestrichenes Tuch am Kragen der Patient*innen befestigt. Diese wurden aufgefordert, normal zu atmen für 1 Stunde; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 1 Monat</p>	<p>Angst</p>	<p><u>Finanzierung:</u> k. A.</p> <p>Es ist nicht klar, ob die Patient*innen an einer Depression litten oder ob andere organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> psychiatrische Behandlung <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsalter (SD): 59 (13,4) vs. 58 (12,6) Jahre Frauen (%): 36 vs. 36 Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. 			ebenfalls behandelt wurden.
<p>Elahi et al. 2022(14) hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 74</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 68</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Patient*innen im Alter von 18 bis 65 Jahren, die Hämodialyse erhalten keine Allergie gegen Damaszener-Rosen-Essenz ohne chronische Erkrankungen intakter Geruchssinn keine Krebserkrankungen in der Vergangenheit kein AIDS psychiatrische und Schlafstörungen, die eine medikamentöse Behandlung erfordern <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> keine Bereitschaft zur weiteren Teilnahme Nichteinhaltung des Interventionsprotokolls <p><u>Baseline-Charakteristika:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsalter (SD): 51 (11,4) vs. 49 (14,7) Jahre Frauen (%): 32 vs. 32 Häufigkeit von Hämodialyse-Behandlungen: k. A. Diabetes mellitus (%): 75 vs. 68 Hypertonie (%): 10 vs. 22 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 1,5% Damaszener-Rosenöl</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Die Patient*innen tröpfelten jeden Abend vor dem Schlafengehen 3 Tropfen Damaszener-Rosenöl auf ein Stück Baumwolle und befestigten es mit einer Nadel am Kragen. Nach dem Aufwachen wurde das Stück entfernt. Die Interventionen wurden 1 Monat lang durchgeführt; Inhalation.</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> keine Intervention</p> <p><u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>	Fatigue	<p><u>Finanzierung:</u> Medizinische Universität Tabriz</p> <p>Die Behandlungsgruppen unterschieden sich statistisch signifikant hinsichtlich Geschlechts, Bildung, Komorbiditäten, Drogenkonsums und finanziellen Status zu Beginn der Studie.</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): 23 (20,9) vs. 18 (24,5) Monate Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. 			
<p>Hassanzadeh et al. 2018 (15) hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT <u>Anzahl der Patient*innen:</u> 105 <u>Analysierte Patient*innen:</u> 70 <u>Land:</u> Iran <u>Setting:</u> Krankenhaus und häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Patient*innen im Alter von 20 bis 60 Jahren, die Hämodialyse erhalten kein größeres chirurgisches Stressereignis innerhalb der letzten 6 Monate keine neuromuskulären Störungen oder psychischen Störungen keine bösartigen Erkrankungen oder Blutkrankheiten intakter Geruchssinn keine allergische Rhinitis oder Atemwegsprobleme kein Drogen- und Alkoholkonsum Nichtraucher*innen aktives Profil BFI-Wert ≥ 4 Punkte <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nierentransplantation oder Peritonealdialyse während der Studiendauer Verwendung von Beruhigungsmitteln oder einer nichtmedikamentösen Methode zur Verringerung der Fatigue Änderung des Dialyseprogramms Verwendung von Parfüm während der Studie Nichtbefolgung des Behandlungsprotokolls <p>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</p>	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 5% Lavendelöl (in Süßmandelöl verdünnt) <u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege <u>Durchführung und Applikationsform:</u> 3 Tropfen Lavendelöl wurden auf einen Wattebausch aufgetragen und am Kragen der Patient*innen platziert. Sie wurden aufgefordert, 15 bis 20 Minuten lang normal zu atmen. Die Intervention wurde von den Patient*innen morgens nach dem Aufwachen und abends vor dem Schlafengehen durchgeführt. Bei denjenigen, die die Intervention nicht morgens vornahmen, wurde sie während der Dialyse durchgeführt, nachdem sich der Zustand des Patient*innen stabilisiert hatte. Die Intervention wurde 4 Wochen lang durchgeführt; Inhalation. <u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>	<p>Fatigue</p>	<p><u>Finanzierung:</u> Medizinische Universität Zahedan</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 41 (12,6) vs. 44 (11,5) Jahre • Frauen (%): 54 vs. 31 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. • Häufigkeit von Hämodialyse-Behandlungen: k. A. • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. 			
<p>Karadag et al. 2019 (9) hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT <u>Anzahl der Patient*innen:</u> 60 <u>Analysierte Patient*innen:</u> 60 <u>Land:</u> Türkei <u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient*innen im Alter von 18 bis 65 Jahren • Hämodialyse seit mindestens 6 Monaten • kommunikationsfähig • keine Hör-, Sprech- oder Geruchsprobleme • kein Ekzem • kein Asthma, keine Kräuterallergien in der Anamnese, keine Allergie gegen Lavendel • keine psychiatrischen Störungen <p><u>Ausschlusskriterien:</u> k. A.</p> <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 56 (13,2) vs. 46 (14,2) Jahre • Frauen (%): 47 vs. 53 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 54 (52,8) vs. 44 (45,2) Monate • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung im Endstadium (SD): 90 (78,9) vs. 74 (66,2) <p>Häufigkeit von Hämodialyse-Behandlungen (%)</p>	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 2% Lavendelöl (2 ml Lavendel in 98 ml destilliertem Wasser verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> 2 Tropfen Lavendelöl wurden auf eine Mullbinde getropft, die 10 cm von der Nase entfernt auf der Brust der Patient*innen platziert wurde. Die Patient*innen wurden aufgefordert, 15 bis 20 Minuten lang normal zu atmen. Die Intervention dauerte 20 Minuten, wurde vor der Hämodialyse durchgeführt und 30 Tage lang angewendet; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 30 Tage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Angst 	<p><u>Finanzierung:</u> k. A.</p> <p>Es ist nicht klar, ob andere organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung ebenfalls behandelt wurden.</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> • 2x pro Woche: 57 vs. 43 • 3x pro Woche: 48 vs. 52 			
Mohamed et al. 2019 (16)	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 60</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 60</p> <p><u>Land:</u> Ägypten</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus und häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Patient*innen im Alter von 18 bis 65 Jahren • Hämodialyse seit mindestens 6 Monate • kommunikationsfähig • keine Hör-, Sprech- oder Geruchsprobleme • kein Ekzem, kein Asthma und keine Kräuterallergien <p><u>Ausschlusskriterien:</u> k. A.</p> <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 30 (9,2) vs. 36 (11,4) Jahre • Frauen (%): 27 vs. 50 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. <p>Häufigkeit von Hämodialyse-Behandlungen (%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2x pro Woche: 17 vs. 33 • 3x pro Woche: 83 vs. 67 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 2% Lavendelöl (2 ml Lavendel in 98 ml destilliertem Wasser verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Während der Hämodialyse (2 oder 3x pro Woche) und vor dem Schlafengehen wurden 2 Tropfen der Tinktur auf ein 2x2 cm großes Mullkissen gegeben, das auf der Vorderseite der Kleidung der Patient*innen, 31 cm unterhalb der Nase, befestigt war. Die Patient*innen wurden aufgefordert, normal zu atmen. Die Intervention wurde 30 Tage lang angewendet; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 30 Tage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Angst 	<p><u>Finanzierung:</u> k. A.</p> <p>Es ist nicht klar, ob die Patient*innen an einer Depression litten oder ob andere organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung ebenfalls behandelt wurden.</p>
Muz et al. 2017 (17) hoch	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 62</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 62</p> <p><u>Land:</u> Türkei</p> <p><u>Setting:</u> häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) • Hämodialyse 3x pro Woche seit mindestens 3 Monaten • kommunikationsfähig • keine Hör-, Sprech- oder Geruchsprobleme 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendel- und Süßorangenöl</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Vor dem Einschlafen wurden 2 Tropfen (1 Tropfen Lavendel, 1 Tropfen Orange) der Tinktur auf eine Mullbinde gegeben, die ca. 5 cm unter der Nase platziert wurde, und 2</p>	Fatigue	<p><u>Finanzierung:</u> zum Teil durch Erciyes University Scientific Research Projects Coordination Unit</p> <p>Es ist nicht klar, ob die Patient*innen</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> • moderate oder schwere Fatigue (VAS ≥ 3 Punkte) • keine Einnahme von Schlafmitteln vor oder während der Studie <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkrankungen der Atemwege • Allergie gegen die verwendeten ätherischen Öle • Geruchsprobleme • Anwendung anderer integrativer medizinischer Behandlungen <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 52 (14,5) vs. 59 (12,4) Jahre • Frauen (%): 33 vs. 54 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 6 (3,9) vs. 6 (5,3) Monate • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. 	<p>Minuten lang eingeatmet. Die Intervention wurde 30 Tage lang angewendet; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 1 Monat</p>		<p>an einer Depression litten oder ob andere organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung ebenfalls behandelt wurden.</p>
<p>Ozen et al. 2023 (18)</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 24</p> <p><u>Land:</u> Türkei</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥ 18 Jahre) • Hämodialyse 3x pro Woche seit mindestens 6 Monaten • bestehende arteriovenöse Fistel seit mindestens 6 Monaten • keine psychiatrischen Erkrankungen, welche die Kommunikation beeinträchtigen könnten • mindestens 2 vorangegangene Erfahrungen mit VAS • intakter Geruchssinn <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p>	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelöl (Lavendelessenz 1:10 mit Süßmandelöl verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Vor der Punktion der AVF wurden 3 Tropfen der Tinktur auf sterile Gaze aufgetragen und 3 Minuten lang in einem Abstand von ca. 10 cm von der Nase der Teilnehmer*innen gehalten. Die Gefäßpunktion erfolgte 3 Minuten nach Beendigung der Inhalation. Die Intervention wurde 4 Wochen angewendet; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schmerzen nach arteriovenöser Fistelpunktion • Angst 	<p><u>Finanzierung:</u> keine</p> <p>Die Einnahme von Schmerzmitteln 4 Stunden oder länger vor der Intervention war erlaubt. Es wurde aber nicht berichtet, ob die Patient*innen Schmerzmittel eingenommen hatten, und wenn ja, welche. Da es sich bei vielen</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> • Erkrankungen der Atemwege • Allergien, Anosmie, Neuropathie oder periphere Gefäßerkrankungen in der Anamnese • Probleme beim Verstehen und Hören • Schwangerschaft • Einnahme von Schmerzmitteln 3 Stunden vor der Intervention • Anwendung anderer integrativer medizinischer Behandlungen • Infektion an der Fistelstelle • mehr als ein Punktionsversuch <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 57 (13,3) vs. 63 (14,8) Jahre • Frauen (%): 39 vs. 27 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 77 (59,2) vs. 83 (59,4) Monate • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. • Diabetes mellitus (%): 39 vs. 36 • Hypertonie (%): 69 vs. 73 <p>Position des Gefäßzugangs (%):</p> <ul style="list-style-type: none"> • distale Radio-cephalica-Fistel: 92 vs. 64 • Brachio-cephalica-Fistel: 8 vs. 36 <p>Punktionstechnik (%):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arealpunktion: 31 vs. 36 • Strickleiterpunktion: 8 vs. 27 • Knopflochpunktion: 62 vs. 36 			<p>Schmerzmitteln um Spiegelmedikamente handeln kann, lässt sich nicht ausschließen, dass die Ergebnisse dadurch verfälscht wurden.</p> <p>Bei einem Großteil der Patient*innen wurde die Knopflochpunktionstechnik verwendet, die ideal für die Selbstpunktion ist und selten angewendet wird. Die Strickleiterpunktion, die mit höheren Punktionschmerzen verbunden ist, wurde in der KG wesentlich häufiger angewandt als in der IG.</p>
Rahimi et al. 2022 (23) unklar	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 70</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 7% Lavendelöl (Lavendelessenz mit Süßmandelöl verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Süßmandelöl (Placebo)</p>	Fatigue	<p><u>Finanzierung:</u> Medizinische Universität Guilan</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
	<p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 62</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hämodialyse 3x pro Woche seit mindestens 3 Monaten • fähig, sich verbal auszudrücken • keine Hör-, Sprech- oder Geruchsprobleme • keine Allergie gegen ätherische Öle und Kräuter • keine Atemwegserkrankung • PFS-Wert ≥ 4 • keine Schwangerschaft, Epilepsie, Hepatitis und Drogenabhängigkeit <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • allergische Reaktionen auf das verwendete ätherische Öl • Geruchsprobleme während der Studie • Unverträglichkeit des Geruchs des ätherischen Öls • mangelnde Bereitschaft zur weiteren Teilnahme an der Studie <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 62 (11,0) vs. 55 (13,7) Jahre • Frauen (%): 47 vs. 53 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 6 (7,0) vs. 6 (5,9) Jahre • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. • Diabetes mellitus (%): 64 vs. 36 • Hypertonie (%): 54 vs. 46 	<p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> 2 Tropfen der Tinktur wurden auf eine sterile Gaze aufgetragen und 20 cm von der Nase der Patient*innen entfernt auf der Kleidung platziert. Die Personen wurden gebeten, 2 Minuten lang normal zu atmen und dann 3x tief einzuatmen. Die Intervention wurde 3x pro Woche für 4 Wochen durchgeführt, jeweils während der letzten halben Stunde der Dialysebehandlung; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>		<p>Es ist nicht klar, ob die Patient*innen an einer Depression litten oder ob andere organische oder psychosoziale Ursachen für die Fatigue verantwortlich waren, die während der Behandlung ebenfalls behandelt wurden.</p>
<p>Sahin et al. 2021 (19) hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 84</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥ 18 Jahre) • Hämodialyse 3x pro Woche 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> 5% Lavendelöl (Lavendelessenz mit 200 ml abgekochtem Wasser verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Placebo (Olivenöl)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AVF-punktionsbedingte Schmerzen • Angst 	<p><u>Finanzierung:</u> k. A.</p> <p>Der Endpunkt AVF-punktionsbedingte Schmerzen wurde am Ende der</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
	<p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 74</p> <p><u>Land:</u> Türkei</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NRS-Schmerz-Werte bei AVF-Punktion ≥ 3 Punkte • keine Erkrankungen, die den Geruchssinn beeinträchtigen • keine Allergie gegen ätherische Öle • keine chronisch obstruktive Lungenerkrankung • intakter AVF-Zugang mit guter Funktion <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leber- oder Herzinsuffizienz • aktive Blutung • Panik- oder Angststörung • AVF-Dysfunktion • tiefe Venenthrombose • Einnahme von Schmerzmitteln innerhalb von 3 Stunden vor der Hämodialyse <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): 51 (18,0) vs. 54 (11,0) Jahre • Frauen (%): 53 vs. 61 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): 47 (4,8) vs. 49 (3,6) Monate • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. 	<p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> 1 Stunde vor Ende der Hämodialyse wurden 200 ml abgekochtes Wasser und 5 Tropfen Lavendelöl in eine Schüssel eingefüllt, die 30 cm von den Patient*innen entfernt platziert wurde. Die Patient*innen, die vollständig mit einem Tuch/Kleidung bedeckt waren, wurden gebeten, die Augen zu schließen und 5 Minuten lang tief zu atmen. Die Intervention wurde 3x pro Woche für 1 Woche durchgeführt; Inhalation.</p> <p>Die Kontrollintervention bestand aus 5 Tropfen Olivenöl; die Kontrollintervention wurde ebenfalls in der letzten Stunde der Dialysebehandlung durchgeführt und dauerte 5 Minuten.</p> <p><u>Follow-up:</u> 1 Woche</p>		Dialysebehandlung gemessen.
Senturk et al. 2018 (20) hoch	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 41</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 34</p> <p><u>Land:</u> Türkei</p> <p><u>Setting:</u> häusliches Umfeld</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥ 18 Jahre) • Hämodialyse 3x pro Woche seit mindestens 6 Monaten • HAM-A-Wert ≥ 6 Punkte • PSQI-Wert ≥ 5 Punkte 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelöl</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> 2 Tropfen des Öls wurden auf ein Stück Stoff geträufelt, das in eine Schachtel gelegt und 15–20 cm vom Kopfpolster platziert wurde. Die Intervention wurde 1 Woche lang täglich eine halbe Stunde vor dem Schlafengehen durchgeführt; Inhalation.</p>	Angst	<p><u>Finanzierung:</u> Erciyes University</p> <p>Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen in Bezug</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> keine Allergie gegen das angewendete ätherische Öl und kein Unbehagen bei dem Geruch keine Kommunikationsprobleme <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> keine Seh- oder Hörprobleme Erkrankungen der Atemwege Allergien gegenüber Gerüchen oder olfaktorische Barrieren <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsalter (SD): k. A. Frauen (%): 24 vs. 47 Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. (6 Monate–5 Jahre: 47 vs. 52; 6–10 Jahre: 18 vs. 29; ≥12 Jahre: 35 vs. 18) Häufigkeit von Hämodialyse-Behandlungen: k. A. Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. (6 Monate–5 Jahre: 47 vs. 41; 6–10 Jahre: 18 vs. 24; ≥11 Jahre: 35 vs. 35) 	<p><u>Follow-up:</u> 4 Wochen</p>		auf Angst zu Beginn der Studie
Thenmozhi et al. 2020 (21) hoch	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 30</p> <p><u>Land:</u> Indien</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen von 25 bis 65 Jahren mit Nierenerkrankung im Endstadium Hämodialyse mit Bikarbonatdialysatlösung über 4 Stunden, 2 oder 3x pro Woche durchgeführt keine Probleme mit AVF <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> kritisch erkrankte Patient*innen Bewusstlosigkeit Allergie gegen Lavendelöl 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelöl</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Das Lavendelöl wurde 5 Minuten vor der Punktion auf die AVF aufgetragen; transdermal (Einreibung).</p> <p><u>Follow-up:</u> k. A.</p>	Schmerz während der AVF-Punktion	<u>Finanzierung:</u> k. A.

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> Hämodialyse mit anderem Gefäßzugang <p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Durchschnittsalter (SD): k. A. Frauen (%): 67 vs. 60 Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. (6 Monate–1 Jahr: 60 vs. 67; 2–3 Jahre: 27 vs. 13; ≥3 Jahre: 13 vs. 20) <p>Dauer der Nierenerkrankung im Endstadium (%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <1 Jahr: 53 vs. 67 1–3 Jahre: 27 vs. 13 3–5 Jahre: 13 vs. 20 >5 Jahre: 7 vs. 0 <p>Anzahl Dialysebehandlungen (%):</p> <ul style="list-style-type: none"> 2x pro Woche: 53 vs. 60 3x pro Woche: 47 vs. 40 <p>Position des AVF (%): k. A.</p> <p>Punktionstechnik (%): k. A.</p>			
<p>Taşan et al. 2019 (22)</p> <p>hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 60</p> <p><u>Land:</u> Türkei</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) regelmäßige Hämodialyse keine Kommunikationsprobleme <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Atemwegserkrankung Allergien und olfaktorische Probleme Einnahme von Schmerzmittel innerhalb von 3 Stunden vor der Dialyse 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelöl (Lavendelessenz 1:10 mit Süßmandelöl verdünnt)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> Vor der Punktion der AVF wurde die Lösung auf einen sterilen Schwamm aufgetragen und durchschnittlich 3 bis 5 Minuten lang in einem Abstand von ca. 10 cm von der Nase der Teilnehmer*innen platziert. Die Intervention wurde 3x vor der jeweiligen Dialysebehandlung angewendet; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> k. A.</p>	<p>Schmerz während der AVF-Punktion</p>	<p><u>Finanzierung:</u> keine</p> <p>Hinsichtlich der Variable Alter unterschieden sich die Behandlungsgruppen zu Beginn der Studie statistisch signifikant.</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<p><u>Baseline-Charakteristika IG vs. KG:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): k. A. • Frauen (%): 67 vs. 57 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. (1–5 Jahre: 50 vs. 70; 6–10 Jahre: 27 vs. 27; ≥10 Jahre: 23 vs. 3) <p>Anzahl Dialysebehandlungen (%): k. A.</p> <p>Position des AVF (%): k. A.</p> <p>Punktionstechnik (%): k. A.</p>			
<p>Varaei et al. 2020 (7) hoch</p>	<p><u>Design:</u> RCT</p> <p><u>Anzahl der Patient*innen:</u> 96</p> <p><u>Analysierte Patient*innen:</u> 64</p> <p><u>Land:</u> Iran</p> <p><u>Setting:</u> Krankenhaus</p>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • erwachsene Patient*innen (≥18 Jahre) • Hämodialyse seit mindestens 1 Jahr • keine allergische Rhinitis oder Atemwegserkrankung in der Anamnese • keine Allergie gegenüber aromatischen Kräutern • keine Einnahme von Schlafmitteln vor und während der Studie • keine Fußamputation oder aktive Hautläsion an den Füßen • keine Drogenabhängigkeit • keine chronischen Erkrankungen, z. B. des Herzens, der Atemwege oder der Psyche • keine Teilnahme an Aroma- oder Massagetherapieprogrammen in den 6 Monaten vor der Studie <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tod oder Nierentransplantation während der Studie <p><u>Baseline-Charakteristika:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittsalter (SD): k. A. 	<p><u>Interventionsgruppe:</u> Lavendelöl und Süßorangenöl (Verhältnis 1:1)</p> <p><u>Kontrollgruppe:</u> Standardpflege</p> <p><u>Durchführung und Applikationsform:</u> 2 Tropfen der Lösung wurden auf eine Gaze getropft, die für 20 Minuten am Kragen der Patient*innen platziert wurde. Die Patient*innen sollten währenddessen sanft atmen. Intervention wurde 3x pro Woche 8 Wochen lang durchgeführt; Inhalation.</p> <p><u>Follow-up:</u> 16 Wochen</p>	<p>Fatigue</p>	<p><u>Finanzierung:</u> Medizinische Universität Teheran</p>

Autor/Risk für Bias	Methode/Setting	Teilnehmer*innen	Intervention/Kontrollintervention/Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
		<ul style="list-style-type: none"> • Frauen (%): 43 • Dauer der Dialysepflichtigkeit MW (SD): k. A. • Durchschnittsdauer der Nierenerkrankung (SD): k. A. • Diabetes mellitus (%): k. A. • Hypertonie (%): k. A. 			

Abkürzungen: AIDS=acquired immunodeficiency syndrome; BFI=Brief Fatigue Inventory; FSS=Fatigue Severity Scale; HAM-A=Hamilton-Angst-Skala; IG=Interventionsgruppe; k. A.= keine Angabe; KG=Kontrollgruppe; MW=Mittelwert; ; NRS=Numeric Rating Score; PSQI=Pittsburgh Schlafqualitätsindex; RCT=randomisierte kontrollierte Studie; SD=Standardabweichung; VAS=Visuelle Analogskala; vs=versus

Referenzen

1. Statistik Austria. Jahrbuch der Gesundheitsstatistik: Bundesanstalt Statistik Österreich; 2022 [Available from: https://www.statistik.at/fileadmin/user_upload/GesundheitsJB-2022_barr_Web.pdf.]
2. Schmidt RJ, Flythe JE. Overview of the hemodialysis apparatus UpToDate: UpToDate; 2024 [updated Jul 2024. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-hemodialysis-apparatus>.]
3. Alsing JFL, Hayes Bauer E, Brandt F, Kampmann JD. Expectations and Experiences of Patients Recently Initiated to Centre-Based Dialysis Treatment. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(5).
4. Kassim MAK, Pantazi AC, Nori W, Tuta LA, Balasa AL, Mihai CM, et al. Non-Pharmacological Interventions for Pain Management in Hemodialysis: A Narrative Review. *J*. 2023;12(16):19.
5. Kilic Akca N, Akbuga GA, Arslan DE, Senturk S. Aromatherapy Massage for Pain and Xerosis After Repeated Needle Insertion Into a Fistula Arm in Hemodialysis. *Altern Ther Health Med*. 2021;27(3):39-45.
6. Mohammadpourhodki R, Sadeghnezhad H, Ebrahimi H, Basirinezhad MH, Maleki M, Bossola M. The Effect of Aromatherapy Massage With Lavender and Citrus Aurantium Essential Oil on Quality of Life of Patients on Chronic Hemodialysis: A Parallel Randomized Clinical Trial Study. *J Pain Symptom Manage*. 2021;61(3):456-63.e1.
7. Varaei S, Jalalian Z, Yekani Nejad MS, Shamsizadeh M. Comparison the effects of inhalation and massage aromatherapy with lavender and sweet orange on fatigue in hemodialysis patients: a randomized clinical trial. *J Complement Integr Med*. 2020;18(1):193-200.
8. Ahmady S, Rezaei M, Khatony A. Comparing effects of aromatherapy with lavender essential oil and orange essential oil on fatigue of hemodialysis patients: A randomized trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2019;36:64-8.
9. Karadag E, Samancioglu Baglama S. The Effect of Aromatherapy on Fatigue and Anxiety in Patients Undergoing Hemodialysis Treatment: A Randomized Controlled Study. *Holist Nurs Pract*. 2019;33(4):222-9.
10. Bagheri-Nesami M, Espahbodi F, Nikkhah A, Shorofi SA, Charati JY. The effects of lavender aromatherapy on pain following needle insertion into a fistula in hemodialysis patients. *Complement Ther Clin Pract*. 2014;20(1):1-4.
11. Bagheri-Nesami M, Shorofi SA, Nikkhah A, Espahbodi F. The effects of lavender essential oil aromatherapy on anxiety and depression in haemodialysis patients. *Pharmaceutical & biomedical research*. 2017;3(1):8-13.
12. Bagheri-Nesami M, Shorofi SA, Nikkhah A, Espahbodi F, Ghaderi Koolae FS. The effects of aromatherapy with lavender essential oil on fatigue levels in haemodialysis patients: A randomized clinical trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2016;22:33-7.
13. Dehkordi AK, Tayebi A, Ebadi A, Sahraei H, Einollahi B. Effects of aromatherapy using the damask rose essential oil on depression, anxiety, and stress in hemodialysis patients: a clinical trial. *Nephro-urology monthly*. 2017;9(6).
14. Elahi B, Parvan K, Tabrizi FJ, Sarbakhsh P, Gharekhani A, Roshangar F. Effect of Rosa damascena Oil Aromatherapy on Fatigue Severity in Patients Receiving Hemodialysis: a Randomized Controlled Trial. *Crescent journal of medical and biological sciences*. 2022;9(3):147-52.
15. Hassanzadeh M, Kiani F, Bouya S, Zarei M. Comparing the effects of relaxation technique and inhalation aromatherapy on fatigue in patients undergoing hemodialysis. *Complement Ther Clin Pract*. 2018;31:210-4.
16. Mohamed HG, Hafez MK. Effect of Aromatherapy on Sleep Quality, Fatigue and Anxiety among Patients Undergoing Hemodialysis. *IOSR Journal of Nursing and Health Science* 2019;8(5):17-25.

17. Muz G, Tasci S. Effect of aromatherapy via inhalation on the sleep quality and fatigue level in people undergoing hemodialysis. *Appl Nurs Res.* 2017;37:28-35.
18. Ozen N, Sayilan AA, Ok E, Sayilan S, Ozen V, Sousa CN, et al. Effects of Long-term Administration of Inhaled Lavender During Hemodialysis on Patients' Invasive Pain, Anxiety, and Comfort During Cannulation: A Single-blind Randomized Controlled Trial. *Altern Ther Health Med.* 2023;29(2):6-12.
19. Sahin S, Tokgoz B, Demir G. Effect of Lavender Aromatherapy On Arteriovenous Fistula Puncture Pain and the Level of State and Trait Anxiety in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Pain Manag Nurs.* 2021;22(4):509-15.
20. Senturk A, Tekinsoy Kartir P. The Effect of Lavender Oil Application via Inhalation Pathway on Hemodialysis Patients' Anxiety Level and Sleep Quality. *Holist Nurs Pract.* 2018;32(6):324-35.
21. Thenmozhi P, Pauline KB. Effectiveness of Lavender Oil Application on Pain during Arteriovenous Fistula Puncture. *Advances in Nephrology Research.* 2019;3(1):37-43.
22. Tasan E, Ovayolu O, Ovayolu N. The effect of diluted lavender oil inhalation on pain development during vascular access among patients undergoing haemodialysis. *Complement Ther Clin Pract.* 2019;35:177-82.
23. Rahimi E, Sedighi Chafjiri A, Hasavari F, Kazem Nezhad Leyli E, Naseri M, Khosravi M. Evaluation of the Effect of Lavender Aroma on Fatigue Among Hemodialysis Patients. *Holist Nurs Pract.* 2022;36(2):76-84.
24. Baum E, Lindner N, Andreas S, Behrends U, Christmann T, Horneber M, et al. Müdigkeit: AWMF; 2022 [updated November 2022. Available from: https://register.awmf.org/assets/guidelines/053-002I_S3_Muedigkeit_2023-01_01.pdf.]
25. Ozen N, Tosun B, Sayilan AA, Eyiletten T, Ozen V, Ecder T, et al. Effect of the arterial needle bevel position on puncture pain and postremoval bleeding time in hemodialysis patients: A self-controlled, single-blind study. *Hemodial Int.* 2022;26(4):503-8.
26. Şahin F, Özkaraman A, Irmak Kaya Z. The effect of a combined treatment of foot soak and lavender oil inhalation therapy on the severity of insomnia of patients with cancer: Randomized interventional study. *Explore (NY).* 2023;19(3):426-33.
27. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Bmj.* 2021;372:n71.
28. Bayulgen MY, Gun M. Effect of Complementary and Integrative Treatments on Fatigue Symptoms in Hemodialysis Patients: A Systematic Review. *Holist Nurs Pract.* 2022;36(1):17-27.
29. Bouya S, Ahmadidarehsima S, Badakhsh M, Balouchi A, Koochakzai M. Effect of aromatherapy interventions on hemodialysis complications: A systematic review. *Complement Ther Clin Pract.* 2018;32:130-8.
30. Firooz M, Shan GRM, Jouybari L, Yazdi K, Osuji J. Effect of Lavender Aromatherapy on Anxiety and Fatigue in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran J Public Health.* 2024;53(3):539-52.
31. Ghazanfari MJ, Karkhah S, Emami Zeydi A, Mortazavi H, Tabatabaee A, Adib-Hajbaghery M. A Systematic Review of Potentially Effective Nonpharmacological Interventions for Reducing Fatigue among Iranian Patients Who Receive Hemodialysis. *Complementary Med.* 2022;29(2):147-57.
32. Izadi F, Mazhari SA, Najafi M, Ashoobi MT, Sarafi M, Karkhah S, et al. The Effect of Aromatherapy with Lavender on Pain of Needle Insertion and Severity of Restless Legs Syndrome in Hemodialysis Patients; a Systematic Review and Meta-analysis. *Arch.* 2024;12(1):e4.
33. Yangoz ST, Turan Kavradim S, Ozer Z. The effect of aromatherapy on fatigue in adults receiving haemodialysis treatment: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Adv Nurs.* 2021;77(11):4371-86.
34. Yıldız A, Şahan S. Effect of aromatherapy on the pain of arteriovenous fistula puncture in patients on hemodialysis: a systematic review. *J Health Res.* 2022;36(6):1187-97.
35. Natale P, Ju A, Strippoli GF, Craig JC, Saglimbene VM, Unruh ML, et al. Interventions for fatigue in people with kidney failure requiring dialysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;8:CD013074.

36. Zhang C, Mu H, Yang YF, Zhang Y, Gou WJ. Effect of aromatherapy on quality of life in maintenance hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Ren Fail.* 2023;45(1):2164-202.
37. Zins S, Gross CR, Hooke MC. Complementary Therapies for Pain Among Individuals Receiving Hemodialysis: A Systematic Review. *Nephrology Nursing Journal.* 2018;45(1):13-24.
38. Bardhoshi G, Duncan K, Erford BT. Psychometric Meta-Analysis of the English Version of the Beck Anxiety Inventory. *Journal of Counseling & Development.* 2016;94(3):356-73.
39. Stover AM, Reeve BB, Piper BF, Alfano CM, Smith AW, Mitchell SA, et al. Deriving clinically meaningful cut-scores for fatigue in a cohort of breast cancer survivors: a Health, Eating, Activity, and Lifestyle (HEAL) Study. *Qual Life Res.* 2013;22(9):2279-92.
40. Lerdal A. Fatigue Severity Scale. In: Michalos AC, editor. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research.* Dordrecht: Springer Netherlands; 2014. p. 2218-21.
41. Matza LS, Morlock R, Sexton C, Malley K, Feltner D. Identifying HAM-A cutoffs for mild, moderate, and severe generalized anxiety disorder. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2010;19(4):223-32.
42. Emons WH, Habibović M, Pedersen SS. Prevalence of anxiety in patients with an implantable cardioverter defibrillator: measurement equivalence of the HADS-A and the STAI-S. *Qual Life Res.* 2019;28(11):3107-16.
43. Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behav Res Ther.* 1995;33(3):335-43.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Informationszentrum für Pflegende ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Universität für Weiterbildung Krems. Rapid Reviews für Pflegepersonen der NÖ Landes- und Universitätskliniken werden vom NÖ Gesundheits- und Sozialfonds finanziert.



Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom Evidenzbasierten Informationszentrum für Pflegende des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität für Weiterbildung Krems – basierend auf der Anfrage einer Pflegeperson der NÖ Landes- und Universitätskliniken – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem pflegerischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das Evidenzbasierte Informationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle Pflegemaßnahmen.