Prävention und Integrative Onkologie
eine Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Krebsgesellschaft (DKG)

STIFTUNG PERSPEKTIVEN FÜR MENSCHEN

Faktenblatt: Cannabis und Cannabinoide

November 2025

Methode/ Substanz

Cannabis wird aus der Hanfpflanze gewonnen. Da es zu den sogenannten psychoaktiven Drogen gehört, sind Anbau und Vertrieb in Deutschland grundsätzlich verboten.

In der Cannabispflanze finden sich mehr als 70 unterschiedliche Cannabinoide, die wichtigsten sind Delta- 9- Tetra- Hydrocannabinol (THC, Dronabinol), Cannabidiol (CBD), Cannabigerol, Cannabichmen. Ihre Wirkung entfalten Cannabinoide über Rezeptoren auf der Zelloberfläche, wobei bisher zwei unterschiedliche Rezeptoren nachgewiesen werden konnten, die als CB1 (Zentralnervensystem) und CB2 (Immunzellen) bezeichnet werden.

Vermutlich sind die Cannabiswirkungen in Bezug auf Übelkeit, Appetitsteigerung und Beeinflussung der Stimmung eng miteinander verbunden und werden über den CB1-Rezeptor an bestimmte Nervenzellen im Gehirn vermittelt. Die individuelle Wirksamkeit ist sehr unterschiedlich.

In Deutschland können Cannabisblüten zur Inhalation oder als Teezubereitung medizinisch verwendet werden. Die verschiedenen Sorten enthalten in unterschiedlichen Mengen THC und CBD. Außerdem kann THC auch als ölige Lösung, Kapseln oder Tropfen verordnet werden (Dronabinol). CBD gibt es auch als Tropfen. Das synthetische Cannabinoid Nabilon ist für die Anwendung bei chemotherapiebedingter Übelkeit zugelassen. Es gibt ein Mundspray mit dem Wirkstoff Nabixomols (enthält THC und CBD), dieses ist bei Spastiken bei Multipler Sklerose zugelassen.

Die Faktenblätter sind nach Kriterien der Evidenzbasierten Medizin erstellt. Angaben beziehen sich auf klinische Daten, in ausgewählten Fällen werden präklinische Daten zur Evaluation von Risiken verwendet. Die Recherche erfolgte systematisch in den Datenbanken Medline,

Cochrane und PsycInfo ohne Begrenzung des Publikationsjahres mit einer Einschränkung auf Publikationen in Deutsch und Englisch.

Um die Informationen kurz zu präsentieren, wurde auf eine abgestufte Evidenz zurückgegriffen. Im Falle, dass systematische Reviews vorliegen, sind deren Ergebnisse dargestellt, ggf. ergänzt um Ergebnisse aktueller klinischer Studien, die nicht in den Reviews enthalten sind. Es wurden nur kontrollierte Studien berücksichtigt und nur solche, in denen die alternative Methode oder das Mittel als Intervention zur Behandlung gegeben wurde. Publikationen, die als Kontrollgruppe einen Arm ganz ohne eine Intervention eingeschlossen haben, wurden nicht bewertet. Ebenfalls wurden Studien ausgeschlossen, in denen es um die Prävention einer Krebserkrankung geht. Da bekannt ist, dass die berichteten Ergebnisse von chinesischen Studien unzuverlässig und nicht immer wahrheitsgemäß sind, die angegebene Randomisierung teilweise nicht stattgefunden hatte und auch ansonsten Zweifel an der Zuverlässigkeit der Berichterstattung bestehen, werden für die Auswertung Publikationen aus China und Reviews, die überwiegend solche Studien einschließen, nicht berücksichtigt.

Wirksamkeit in Bezug auf den Verlauf der Tumorerkrankung

In einer randomisiert kontrollierten Studie hatten Patienten mit Nabiximols-Cannabinoid-Spray bessere Überlebensraten.

Kommentar: Die Studienstichprobe ist mit 21 Patienten zu klein, um generalisierbare Aussagen machen zu können.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Randomisiert Kontrollierte Studien (RCTs)				
Twelves (2021)	N=21, Rezidiv Glioblastom	Nabiximols-Cannabinoid-Spray vs. Placebo, max. 12 Sprühstöße/ Tag und dosisintensives Temozolomid	Signifikant bessere Überlebensrate nach einem Jahr (83% vs. 44%, p=0,042); Keine Wirkungen von Nabiximols auf Pharmakokinetik von Temozolomid	

Wirksamkeit als supportive Therapie

Appetitmangel/ Kachexie

In zwei systematischen Reviews wurde die Wirkung von Cannabis auf den Appetit und das Gewicht von KrebspatientInnen untersucht. Es zeigten sich keine Unterschiede.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Systematisches Review (SR) und Metaanalyse (MA)				

Simon (2022) Inkludierte Studien: **RCTs:** Brisbois, 2011* Jatoi, 2002* Strasser, 2006* Turcott, 2018* **Nicht-RCTs:** Bar-Sela, 2019 Kasvis, 2019 Kasvis, 2019 Nelson, 1994 Plasse, 1991 Walsh, 2005 *in MA	N=538, verschiedene Krebserkran-kungen	Dronabinol oder Nabilone oder THC vs. Placebo	Keine Unterschiede in Appetit; Signifikante besser Lebensqualität in Armen mit aktiver Kontrolle oder Placebo (SMD: 0,25 (95% KI 0,43-0,07; p=0,007)	
Johnson (2021) Inkludierte Studien: **RCTs:** Jatoi, 2002 Brisbois, 2011 Cote, 2016 Turcott, 2018 Strasser, 2006 Johnson, 2010	N=21-469, verschiedene Krebserkran-kungen	Dronabinol oder Nabilone oder Cannabis, THC, CBD vs. Placebo	Keine Unterschiede in Appetit, oraler Aufnahme, Gewicht, chemosensorischen Funktion oder appetitbezogene Lebensqualität	

Lebensqualität

In zwei systematischen Reviews und zusätzlich zwei randomisiert kontrollierten Studien hatten Cannabis und Cannabinoide keine Auswirkungen auf die Lebensqualität von KrebspatientInnen. Es zeigte sich sogar eher ein Vorteil für die Gruppen, die kein Cannabis bekommen hatten.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Systematisches Review (SR) und Metaanalyse (MA)				
Belgers (2023) Inkludierte Studien: **RCTs:** Jatoi, 2002 Portenoy, 2012 Strasser, 2006 Turcott, 2018	N=747, verschiede Krebs-erkrankungen	Dronabinol oder Sativex oder Cannabisextrakt oder Nabilone vs. Aktive Kontrollgruppe oder Placebo	Keine Unterschiede in allgemeiner Lebensqualität; keine Subgruppenanalys en möglich zu mentalem Wohlbefinden	

Simon (2022) <u>Inkludierte Studien:</u> **RCTs:** Brisbois, 2011* Jatoi, 2002* Strasser, 2006* Turcott, 2018* **Nicht-RCTs:** Bar-Sela, 2019 Kasvis, 2019 Kasvis, 2019 Nelson, 1994 Plasse, 1991 Walsh, 2005 *in MA	N=538, verschiedene Krebserkran-kungen	Dronabinol oder Nabilone oder THC vs. Placebo	Keine Unterschiede in Appetit; Signifikante besser Lebensqualität in Armen mit aktiver Kontrolle oder Placebo (SMD: 0,25 (95% KI 0,43-0,07; p=0,007)	
Randomisiert Kontrollierte Studien (RCTs)				
Hardy (2022)	N=144, Krebs im fortgeschrittenen Stadium	Titriertes CBD-Öl 100 mg/ml, 0,5 ml 1x täglich bis 2 ml 3x täglich Für 28 Tage vs. Placebo	Keine Unterschiede in Symptombelastung, Lebensqualität, Ängste, Depressionen	
Cote (2016)	N=56, Kopf-Hals Karzinome	Nabilon vs. Placebo	Keine Unterschiede in Lebensqualität, Schmerzen, Übelkeit, Appetitverlust, Gewicht, Stimmung oder Schlaf	

Neuropathie

Auch für Neuropathie wurde bislang kein Nachweis einer positiven Wirkung durch Cannabis nachgewiesen.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Randomisiert Kontrollierte Studien (CTs)				
D'Andre (2024)	N=40, verschiedene Krebserkran-kungen	Topische CBD Creme vs. Placebo, für 2 Wochen, dann Crossover für 2 Wochen	Keine Unterschiede in Neuropathie	

Schlafstörungen

In zwei Reviews – einem Umbrella und einem systematischen deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Cannabis bei Schlafstörungen hilfreich sein könnte. Die Evidenz ist noch klein und von nur mäßiger Qualität. Eine weitre randomisiert kontrollierte Studie zeigte gegensätzliche Ergebnisse.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Systematisches Review (SR) und Metaanalyse (MA)				
Solmi (2023) UMBRELLA REVIEW <u>Inkludierte Studien:</u> **Metaanalysen aus RCTs:** Hauser, 2019 Lobos Urbina, 2016 Morales, 2017 Mücke, 2018 Noori, 2021 Simon, 2022 Smith, 2015	N=NA	Nabiximol, THC, Cannabinoide, Cannabis basierte Medikamente	Ein Hinweis auf Verbesserung von Schlafstörungen	
AminiLari (2022) <u>Inkludierte Studien:</u> **RCTs:** Portenoy, 2012 Fallon, 2017a Fallon, 2017b Lichtmann, 2018 Turcott, 2018	N=NI	Cannabis oder Cannabinoide vs. jegliche Form der Nicht-Cannabis Kontrolle	Mit mäßiger Evidenz: geringe Verbesserung der Schlafqualität	
Randomisiert Kontrollierte Studien (RCTs)				
Cote (2016)	N=56, Kopf-Hals Karzinome	Nabilon vs. Placebo	Keine Unterschiede des Schlafes, der Lebensqualität, Schmerzen, Übelkeit, Appetitverlust, Gewicht oder Stimmung	

Schmerzen

In vier systematischen Reviews mit Metaanalysen und zusätzlich einer randomisiert kontrollierten Studie waren alle Publikationen in ihren Ergebnissen übereinstimmend, dass Cannabis und Cannabinoide keinen Einfluss auf Schmerzintensität von KrebspatientInnen nehmen kann

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Systematisches Review (SR) und Metaanalyse (MA)				

Hauser (2023) <u>Inkludierte Studien:</u> **RCTs:** Côté 2016 Fallon 2017a Fallon 2017b Hardy 2023 Jochimsen 1978 Johnson 2010 Lichtman 2018 Lynch 2014 Noyes 1975a Noyes 1975b Portenoy 2012 Staquet 1978a Staquet 1978b Turcott 2018	N=1823, verschiedene Kresberkran-kungen	Nabiximol und THC vs. Placebo	Keine Unterschiede in Schmerzintensität, auch nicht in Subgruppen nach Krebserkrankung oder Fortschritt der Erkrankung	
Barakji (2023) <u>Inkludierte Studien:</u> **RCTs:** Côté 2016 Fallon 2017a Fallon 2017b Jochimsen 1978 Johnson 2010a Johnson 2010b Lichtman 2018 Portenoy 2012a Portenoy 2012b Portenoy 2012c Turcott 2018	N= 1681, NI	Nabiximol und THC vs. Placebo	Keine Unterschiede in Schmerzintensität	
Nielsen (2022) <u>Inkludierte Studien:</u> **RCTs:** Seeling, 2006 Fallon 2017a* Fallon 2017b* Johnson 2010* Lichtman 2018* Lissoni, 2014 Portenoy, 2012 Zylla, 2021 **Beobachtungs-studien:** Aviram, 2020 Bellnier, 2018 Maida, 2008 *in MA	N= 1795, verschiedene Kresberkran-kungen	Nabiximol, CBD oder THC vs. Placebo	Keine Unterschiede in Opioiddosis oder prozentualen Veränderung der Schmerzwerte	

Boland (2020) Inkludierte Studien: **RCTs:** Fallon 2017a Fallon 2017b Lichtman 2018 Lynch 2014 Portenoy 2012 Johnson 2010	N=1460 bzw. 1442	Cannabis und Cannabinoide vs. Placebo	Keine Unterschiede in analgetischer Wirksamkeit	
Randomisiert Kontrollierte Studien (RCTs)				
Cote (2016)	N=56, Kopf-Hals Karzinome	Nabilon vs. Placebo	Keine Unterschiede in Schmerzen, Übelkeit, Appetitverlust, Gewicht, Stimmung Schlaf oder Lebensqualität	

Übelkeit und Erbrechen

In einem systematischen Review und zusätzlich vier randomisiert kontrollierten Studien zeigen die Ergebnisse bis auf eine Ausnahme, dass Übelkeit und Erbrechen durch Cannabinoide verbessert wurden.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Systematisches Review (SR) und Metaanalyse (MA)				
Alderman (2022) Inkludierte Studien: **RCTs:** Sallan, 1975 Frytak, 1979 Chang, 1979 Herman, 1979 Kluin-Neleman, 1979 Colls, 1980 Steele, 1980 Chang, 1981 Einhorn, 1981 Neidhart, 1981 Orr, 1981 Johansson, 1982 Jones, 1982 Levitt, 1982 Ungerleider, 1982 Wada, 1982 Ahmedzai, 1983 Hutcheon, 1983	N=NI, verschiedene Krebserkran-kungen	Cannabinoide Vs. Placebo oder aktiver Komparator	Verbesserte Chemotherapie-bedingte Übelkeit und Erbrechen in 11 RCTs im Vergleich zu Placebo; ABER: THC und Nabilon wirksamer im Vergleich zu Placebo, aber nicht wirksamer als andere Antiemetika	

Kleinman, 1983 Stambaugh Jr, 1984 Niiranen, 1985 Crawford, 1986 Niederle, 1986 Pomeroy, 1986 McCabe, 1988 Cunningham, 1988 Lane, 1990 Lane, 1991 Meiri, 2007 Duran, 2010 Grimison, 2020 Lucraft, 1982				
Randomisiert Kontrollierte Studien (RCTs)				
Grimison (2024)	N=147, verschiedene Krebserkran-kungen	2,5mg Tetrahydrocannabinol plus 2,5 mg Cannabidiol-Kapseln (THC:CBD) vs. Placebo Zusätzlich zu leitlinienkonformen Antiemetika 3x täglich von Tag 1 bis 5	Signifikant bessere Ansprechrate (von 8% auf 24%, absolute Differenz 16%, 95% KI 4-28, p=0,01; Signifikante Verbesserung Übelkeit, Verwendung Notfallmedikamente und tägliches Erbrechen	Insgesamt weist diese Studie einige methodologische Mängel auf, und die Nach-beobachtungszeit ist für den Endpunkt verzögerte Übelkeit zu kurz.
Sukpiriyagul (2023)	N=54, gynäkologische Tumore	Im 1. Zyklus der Chemotherapie: THC:CBD-Extraktöl 1:1 (TCEO) Vs. Placebo Im 2. Zyklus: Tausch der Arme Beide Arme auch antiemetische Medikamente	Signifikant geringere Übelkeit (p<0,05)	
Grimison (2020)	N=81, verschiedene Krebserkran-kungen	2,5mg Tetrahydrocannabinol plus 2,5 mg Cannabidiol-Kapseln (THC:CBD)	Signifikant bessere Ansprechrate (von 14% auf 25%, RR 1,77, 90% KI 1,12-2,79, p=0,041; Weniger Erbrechen, Einnahme von	

		vs. Placebo 3x täglich von Tag 1 bis 5, 1-4 Kapseln je nach NW	Notfallmedikamenten, Übelkeit	
Cote (2016)	N=56, Kopf-Hals Karzinome	Nabilon vs. Placebo	Keine Unterschiede in Übelkeit, Lebensqualität, Schmerzen, Übelkeit, Appetitverlust, Gewicht, Stimmung oder Schlaf	

Interaktionen

Pharmakokinetische Interaktionen sind zu erwarten mit Cytochrom P450 1A1 und 3A4. Die zentral dämpfende Wirkung kann bei gleichzeitiger Verabreichung von Alkohol, Beruhigungsmitteln, Antidepressiva, Schmerzmitteln und Schlafmitteln verstärkt werden. Anticholinergika können die Tachykardie verstärken.

Referenz	**n**	**Studienform**	**Ergebnisse**
Engels (2007)	N=24, verschiedene Krebserkrank-ungen	Klinische Studie	Beeinflussung der Pharmakokinetik von Irinotecan oder Docetaxel durch Cannabis
Merkle (2018)	N=1, Hodgkin-Lymphom	Fallbericht	Starke pulmonale Toxizität von Bleomycin bei zusätzlicher Einnahme von Cannbis
Parihar (2020)	N=1, Mammakar-zinom	Fallbericht	Vermutung einer potentielle Wirkstoffminderung von Tamoxifen durch CBD
Guedon (2023)		Subgruppenan alyse einer Querschnits-studie (CANPADIOL)	34 Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln und Cannbidiol (4,6 CDIs/Krebspatient), die meisten Interaktionen mittelschwer
Campos (2024)	NA	Review	Tamoxifen und andere Östrogenrezeptormodula-toren können als inverse Agonisten an CB1- und CB2-Rezeptoren wirken; Interaktion mit Medikamenten insbes. auch gezielten Therapien möglich
Hadid (2024)	N=106	Retrospektive Kohorten-studie	Schlechteres Gesamtüberleben, progressionsfreies Überleben und schlechtere Krankheitskontrollrate → Ableitung einer möglichen antagonistischen Interaktion zwischen Cannabis und Immuntherapie

Unerwünschte Wirkungen

Nebenwirkung	**Häufigkeit**	**Link**	**Studientyp**
Psychische Nebenwirkungen			
Halluzinationen	N=26/435	Tramer (2001)	SR

Paranoia	N=14/285	Tramer (2001)	SR
Verstimmung/ Depression	N=39/312	Tramer (2001)	SR
Körperliche Nebenwirkungen			
Atemnot	N=10/58	Hardy (2022)	RCT
Frühzeitiger Schwangerschaftsabbruch, Geburtsfehler, Entwicklungsverzöge-rungen des Embryos		Friedrich (2016)	Review
Gastrointestinale Beschwerden	Verstopfung: N=33% OR: 1,4; 95% KI 1,04-1,9	Twelves (2021) Vanderziel (2023) Solmi (2023)	RCT, Phase 1 Umbrella Review
Herzrhythmusstörungen, Bradyarrhythmie	N=2% Risiko: 0,8% vs. kein Cannabis: 0,4%	Laish-Farkash (2023) Holt (2024)	
Hypotension	N=124/497	Tramer (2001)	SR
Kopfschmerzen	N=33%	Twelves (2021)	RCT, Phase 1
Müdigkeit/ Sedierung	Sedierung: N=20% Somnolenz: OR: 2.69 (1,54-4,71), p<0,001 Sedierung: N=19% Müdigkeit: N=42% Müdigkeit: N=11% Müdigkeit: N=4% Sedierung: N=18%	Polito (2018) Boland (2020) Grimison (2020) Twelves (2021) Schloss (2021) Bar-Lev Schleider (2022) Grimison (2024)	Retrospektives Review SR RCT RCT, Phase 1 RCT, Phase 2 Prospektive Studie RCT, Phase 2/3
Mundtrockenheit	N=13% N=7%	Schloss (2021) Bar-Lev Schleider (2022)	RCT, Phase 2 Prospektive Studie
Schädigungen der Hirnsubstanz	NI	Mandelbaum (2017)	Review
Schwindel	N=173/357 N=10% OR: 1,58 (0,99-2,51), p=0,05 N=10% N=10% N=67% N=8% N=50%	Tramer (2001) Polito (2018) Boland (2020) Grimison (2020) Schloss (2021) Twelves (2021) Bar-Lev Schleider (2022) Clarke (2022)	SR Retrospektives Review SR RCT RCT, Phase 2 RCT, Phase 1 Prospektive Studie Pilotstudie

	N=10%	Grimison (2024)	RCT, Phase 2/3
Übelkeit/ Erbrechen (Cannabis-Hyperemesis-Syndrom)	Erbrechen: N=75%, Übelkeit: N=58% N=72% N=1/1 N=1/1	Twelves (2021) Clarke (2022) Arendash (2024) Senderovich (2022) Vanderziel (2023)	RCT, Phase 1 Pilotstudie Fallbericht Fallbericht
Krebsfördernde Nebenwirkungen			
Nicht-seminomatösen Keimzelltumoren des Hodens	NI	Song (2020)	SR
Wachstum ektopischer Ovarialtumore	NI	Blanton (2022)	
Postoperative Komplikationen			
Höheres Risiko für Infektion der Operationsstelle		Garoosi (2023)	

In einem Systematischen Review aus 39 Studien, an denen 12143 erwachsene Patienten mit chronischen Schmerzen (tumorassoziiert oder im Rahmen anderer Erkrankungen) teilnahmen, wurde gezeigt, dass unerwünschte Ereignisse unter den Nutzern von medizinischem Cannabis zur Behandlung chronischer Schmerzen weit verbreitet sind (Prävalenz: 26,0%; 95% KI 13,2%-41,2%), insbesondere psychiatrische unerwünschte Ereignisse (Prävalenz: 13,5%; 95% KI 2,6%-30,6%). In Studien mit einer längeren Nachbeobachtungszeit wurden mehr unerwünschte Ereignisse gemeldet (Zeraatkar, 2022).

In einer Übersicht aus 152 Studien (61 RCTs, 26 nicht-randomisierten kontrollierten Studien und 23 Fallberichten) wurde ein breites Spektrum von Nebenwirkungen berichtet; die häufigsten betrafen das Nervensystem (n=118), die Psychiatrie (n=101) und den Magen-Darm-Trakt (n=81). In vielen Studien wurden unterschiedliche Patientencharakteristika, eine signifikante Untererfassung und eine mangel-hafte Qualität der Berichte festgestellt (Cheah, 2024)

Kontraindikationen

Schwangerschaft.

Fazit

Der zusätzliche Einsatz von Cannabis kann eventuell bei opiatrefraktären Tumorschmerzen hilfreich sein. Eine Wirksamkeit bei chemotherapiebedingter Übelkeit im Vergleich zu aktuellen Therapiestandards oder zur Appetitanregung bei Kachexie wurde bisher noch nicht konsistent nachgewiesen. Eine Wirksamkeit bei therapieinduzierter Polyneuropathie konnte bisher nicht bewiesen werden.
Das Rauchen von Cannabis erhöht das Risiko für verschiedene Tumore. Daher sollte eine andere Einnahme bevorzugt werden.
Insgesamt ist die Bilanz von Cannabis als negativ zu betrachten, kleinen möglichen Verbesserungen in der Lebensqualität stehen deutliche Nebenwirkungen gegenüber.
Ein potentielles Interaktionsrisiko mit Tumortherapeutika insbesondere modernen Immuntherapien ist zu berücksichtigen. Insbesondere gilt dies für moderne Immuntherapeutika, deren Wirkung nach 2 retrospektiven Studien deutlich vermindert wird.
Die immer wieder behauptete antitumorale Wirksamkeit ist nicht nachgewiesen.

Diese Bewertung stimmt mit den Leitlinien von Braun (2024) und der MASCC (De Feo, 2023; To, 2023) überein.

Literatur

1. Alderman B, Hui D, Mukhopadhyay S, Bouleuc C, Case AA, Amano K et al. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) expert opinion/consensus guidance on the use of cannabinoids for gastrointestinal symptoms in patients with cancer. Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer. 2022; 31(1): 39.
2. AminiLari M, Wang L, Neumark S, Adli T, Couban RJ, Giangregorio A et al. Medical cannabis and cannabinoids for impaired sleep: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Sleep. 2022; 45(2).
3. Arendash JM, Chiu C, Wang J, Mihm F. Cannabinoid hyperemesis and pheochromocytoma hypertensive urgency: a case report. Journal of medical case reports. 2024; 18(1): 161.
4. Bar-Lev Schleider L, Mechoulam R, Sikorin I, Naftali T, Novack V. Adherence, Safety, and Effectiveness of Medical Cannabis and Epidemiological

Characteristics of the Patient Population: A Prospective Study. Frontiers in Medicine. 2022; 9: 827849.

5. Barakji J, Korang SK, Feinberg J, Maagaard M, Mathiesen O, Gluud C et al. Cannabinoids versus placebo for pain: A systematic review with meta-analysis and Trial Sequential Analysis. PloS one. 2023; 18(1): e0267420.
6. Belgers V, Rottgering JG, Douw L, Klein M, Ket JCF, van de Ven PM et al. Cannabinoids to Improve Health-Related Quality of Life in Patients with Neurological or Oncological Disease: A Meta-Analysis. Cannabis and cannabinoid research. 2023; 8(1): 41-55.
7. Blanton HL, McHann MC, De Selle H, Dancel CL, Redondo J-L, Molehin D et al. Chronic Administration of Cannabinoid Receptor 2 Agonist (JWH-133) Increases Ectopic Ovarian Tumor Growth and Endocannabinoids (Anandamide and 2-Arachidonoyl Glycerol) Levels in Immunocompromised SCID Female Mice. Frontiers in pharmacology. 2022; 13: 823132.
8. Boland EG, Bennett MI, Allgar V, Boland JW. Cannabinoids for adult cancer-related pain: systematic review and meta-analysis. BMJ supportive & palliative care. 2020; 10(1): 14-24.
9. Braun IM, Bohlke K, Roeland EJ. Cannabis and Cannabinoids in Adults With Cancer: ASCO Guideline Q&A. JCO oncology practice. 2024; 20(6): 767-770.
10. Campos MG, China M, Claudio M, Capinha M, Torres R, Oliveira S et al. Drug-Cannabinoid Interactions in Selected Therapeutics for Symptoms Associated with Epilepsy, Autism Spectrum Disorder, Cancer, Multiple Sclerosis, and Pain. Pharmaceuticals (Basel, Switzerland). 2024; 17(5).
11. Cheah I, Hunter J, Gelissen I, Chan W-JJ, Harnett JE. Adverse events associated with the use of cannabis-based products in people living with cancer: a systematic scoping review. Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer. 2024; 33(1): 40.
12. Clarke S, Butcher BE, McLachlan AJ, Henson JD, Rutolo D, Hall S et al. Pilot clinical and pharmacokinetic study of DELTA9-Tetrahydrocannabinol (THC)/Cannabidiol (CBD) nanoparticle oro-buccal spray in patients with advanced cancer experiencing uncontrolled pain. PloS one. 2022; 17(10): e0270543.
13. Cote M, Trudel M, Wang C, Fortin A. Improving Quality of Life With Nabilone During Radiotherapy Treatments for Head and Neck Cancers: A Randomized

Double-Blind Placebo-Controlled Trial. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2016; 125(4): 317-324.

14. D'Andre S, Novotny P, Walters C, Lewis-Peters S, Thome S, Tofthagen CS et al. Topical Cannabidiol for Established Chemotherapy-Induced Neuropathy: A Pilot Randomized Placebo-Controlled Trial. Cannabis and cannabinoid research. 2024; 9(6): e1556-e1564.
15. De Feo G, Case AA, Crawford GB, Hui D, To J, Sbrana A et al. Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) guidelines: cannabis for psychological symptoms including insomnia, anxiety, and depression. Supportive care in cancer. 2023; 31(3): 176.
16. Engels FK. Medicinal cannabis does not influence the clinical pharmacokinetics of irinotecan and docetaxel. The oncologist (Dayton, Ohio). 2007; 12(3): 291.
17. Friedrich J. The grass isn't always greener: The effects of cannabis on embryological development. BMC pharmacology & toxicology. 2016; 17(1).
18. Garoosi K, Lee N, Tuano KR, Lee ELH, Cohen J, Winocour J et al. Analysis of Complications in Patients With a History of Cannabis Use and Tobacco Use Undergoing Implant-Based Breast Reconstruction. Aesthetic surgery journal. 2023; 44(1): NP41-NP48.
19. Grimison P, Mersiades A, Kirby A, Lintzeris N, Morton R, Haber P et al. Oral THC:CBD cannabis extract for refractory chemotherapy-induced nausea and vomiting: a randomised, placebo-controlled, phase II crossover trial. Annals of oncology. 2020; 31(11): 1553-1560.
20. Grimison P, Mersiades A, Kirby A, Tognela A, Olver I, Morton RL et al. Oral Cannabis Extract for Secondary Prevention of Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting: Final Results of a Randomized, Placebo-Controlled, Phase II/III Trial. Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2024; 42(34): 4040-4050.
21. Guedon M, Le Bozec A, Brugel M, Clarenne J, Carlier C, Perrier M et al. Cannabidiol-drug interaction in cancer patients: A retrospective study in a real-life setting. British journal of clinical pharmacology. 2023; 89(7): 2322-2328.
22. Hadid T, Biedny A, Mamdani H, Azmi A, Kim S, Jang H et al. Association between cannabis use and clinical outcomes in patients with solid malignancies receiving immune checkpoint inhibitors. Therapeutic advances in vaccines and immunotherapy. 2024; 12: 25151355241309095.

23. Hardy J, Greer R, Huggett G, Kearney A, Gurgenci T, Good P. Phase IIb Randomized, Placebo-Controlled, Dose-Escalating, Double-Blind Study of Cannabidiol Oil for the Relief of Symptoms in Advanced Cancer (MedCan1-CBD). Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2022: JCO2201632.
24. Hauser W, Welsch P, Radbruch L, Fisher E, Bell RF, Moore RA. Cannabis-based medicines and medical cannabis for adults with cancer pain. The Cochrane database of systematic reviews. 2023; 6: CD014915.
25. Holt A, Nouhravesh N, Strange JE, Kinnberg Nielsen S, Schjerning A-M, Vibe Rasmussen P et al. Cannabis for chronic pain: cardiovascular safety in a nationwide Danish study. European heart journal. 2024; 45(6): 475-484.
26. Johnson S, Ziegler J, August DA. Cannabinoid use for appetite stimulation and weight gain in cancer care: Does recent evidence support an update of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism clinical guidelines? Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 2021; 36(4): 793-807.
27. Laish-Farkash A, Vasilenko L, Moisa N, Vorobiof D. The Prevalence of Cannabis-related Arrhythmias in Patients with Cancer: Real-world Data Evidence of Patient-reported Outcomes. The Israel Medical Association journal : IMAJ. 2023; 25(4): 292-297.
28. Mandelbaum DE. Adverse Structural and Functional Effects of Marijuana on the Brain: Evidence Reviewed. Pediatric neurology. 2017; 66: 12-20.
29. Merkle S, Tavernier SS. Cannabis Use and Bleomycin: An Overview and Case Study of Pulmonary Toxicity. Clin J Oncol Nurs. 2018; 22(4): 438-443.
30. Nielsen S, Picco L, Murnion B, Winters B, Matheson J, Graham M et al. Opioid-sparing effect of cannabinoids for analgesia: an updated systematic review and meta-analysis of preclinical and clinical studies. Neuropsychopharmacology : official publication of the American College of Neuropsychopharmacology. 2022; 47(7): 1315-1330.
31. Parihar V, Rogers A, Blain AM, Zacharias SRK, Patterson LL, Siyam MAM. Reduction in Tamoxifen Metabolites Endoxifen and N-desmethyltamoxifen With Chronic Administration of Low Dose Cannabidiol: A CYP3A4 and CYP2D6 Drug Interaction. Journal of Pharmacy Practice. 2020.

32. Polito S, MacDonald T, Romanick M, Jupp J, Wiernikowski J, Vennettilli A et al. Safety and efficacy of nabilone for acute chemotherapy-induced vomiting prophylaxis in pediatric patients: A multicenter, retrospective review. Pediatr Blood Cancer. 2018; 65(12): e27374.
33. Schloss J, Lacey J, Sinclair J, Steel A, Sughrue M, Sibbritt D et al. A Phase 2 Randomised Clinical Trial Assessing the Tolerability of Two Different Ratios of Medicinal Cannabis in Patients With High Grade Gliomas. Frontiers in oncology. 2021; 11: 649555.
34. Senderovich H, Waicus S. A Case Report on Cannabinoid Hyperemesis Syndrome in Palliative Care: How Good Intentions Can Go Wrong. Oncology research and treatment. 2022; 45(7-8): 438-443.
35. Simon L, Baldwin C, Kalea AZ, Slee A. Cannabinoid interventions for improving cachexia outcomes in cancer: a systematic review and meta-analysis. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle. 2022; 13(1): 23-41.
36. Solmi M, De Toffol M, Kim JY, Choi MJ, Stubbs B, Thompson T et al. Balancing risks and benefits of cannabis use: umbrella review of meta-analyses of randomised controlled trials and observational studies. BMJ (Clinical research ed.). 2023; 382: e072348.
37. Song A, Myung NK, Bogumil D, Ihenacho U, Burg ML, Cortessis VK. Incident testicular cancer in relation to using marijuana and smoking tobacco: A systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. Urologic oncology. 2020; 38(7): 642.e641-642.e649.
38. Sukpiriyagul A, Chartchaiyarerk R, Tabtipwon P, Smanchat B, Prommas S, Bhamarapravatana K et al. Oral Tetrahydrocannabinol (THC):Cannabinoid (CBD) Cannabis Extract Adjuvant for Reducing Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting (CINV): A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled, Crossover Trial. International journal of women's health. 2023; 15: 1345-1352.
39. To J, Davis M, Sbrana A, Alderman B, Hui D, Mukhopadhyay S et al. MASCC guideline: cannabis for cancer-related pain and risk of harms and adverse events. Supportive care in cancer. 2023; 31(4): 202.
40. Tramer MR. Cannabinoids for control of chemotherapy induced nausea and vomiting: quantitative systematic review. BMJ. British medical journal (Clinical research ed.). 2001; 323(7303): 16.

41. Twelves C, Sabel M, Checketts D, Miller S, Tayo B, Jove M et al. A phase 1b randomised, placebo-controlled trial of nabiximols cannabinoid oromucosal spray with temozolomide in patients with recurrent glioblastoma. British journal of cancer. 2021; 124(8): 1379-1387.
42. Vanderziel A, Alshaarawy O. Cannabis use and gastrointestinal tract illnesses: The National Health and Nutrition Examination Surveys, 2005-2018. Drug and alcohol review. 2023; 42(4): 785-790.
43. Zeraatkar D, Cooper MA, Agarwal A, Vernooij RWM, Leung G, Loniewski K et al. Long-term and serious harms of medical cannabis and cannabinoids for chronic pain: a systematic review of non-randomised studies. BMJ open. 2022; 12(8): 054282.