



## A Systematic Review of the Therapeutic Applications and Side Effects of Marijuana and Its Derivatives



Ali Akbar Rashidi<sup>1</sup> MA, Alireza Doroudchi<sup>2</sup> MD, Mohammad Zarenezhad<sup>2</sup> MD, PhD, Abdorrasoul Malekpour<sup>2</sup> MD

<sup>1</sup> Department of Criminology, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

<sup>2</sup> Legal Medicine Research Center, Iranian Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

\*Correspondence to: Mohammad Zarenezhad, Email: [zarenezhad70@gmail.com](mailto:zarenezhad70@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: July 25, 2023

Accepted: November 26, 2023

Online Published: January 22, 2024

#### Keywords:

Marijuana  
Treatment  
Side effects

### HIGHLIGHTS

1. Reported side effects of marijuana use may include cognitive impacts, drowsiness, dizziness, potential dependence and addiction, and risk of fungal infection in immunocompromised patients.
2. To validate marijuana's therapeutic benefits and assess potential side effects, it is advisable to conduct double-blind clinical trials on specific patient groups for treatment purposes.

### ABSTRACT

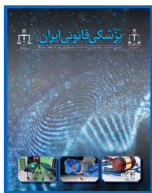
**Introduction:** Considering the legalization of marijuana use in some countries and regions, its health effects and side effects have been investigated in scientific studies. In this review study, the health benefits and possible side effects of marijuana were investigated.

**Methods:** In a systematic review, all valid studies that investigated the side effects and therapeutic benefits of marijuana were analyzed. The search for articles and theses in Iranian sources was conducted in Medline, PubMed, Web of Science and Embase, Scopus, and Google Scholar by searching for keywords Marijuana, Therapy, Treatment, Therapeutics and side effects from 2010 to 2022. Also, the reference list of all the articles that were identified in the first steps was reviewed in order to obtain the cited articles that were not found by the electronic searches.

**Results:** The findings of this study showed that marijuana increases energy and improves the quality of sleep, improves mood, improves appetite, calorie intake, sense of taste and perception of taste in cancer patients, increases the quality of sleep and relaxes the quality of life, improves pain control in It is effective for patients with chronic pain, relieving muscle spasm, treating chronic and neuropathic pain, treating symptoms in MS, and improving symptoms of inflammatory bowel disease (IBD). Also, anti-vomiting effects and improvement of quality in cancer patients, anti-cancer activity, treatment of anxiety and insomnia caused by PTSD in children, increase in general quality of life, mobility and mood, by reducing inflammation, intraocular pressure, spasm, convulsions, Treatment of pain, headache and migraine and in patients with MS plays a role in reducing the severity of the disease, stiffness of the hind limbs, motor function, neuroinflammation and demyelination. However, this substance may have side effects such as cognitive impairment, drowsiness, dizziness, dependence and addiction, as well as the possibility of fungal infection in patients with immune suppression.

**Conclusion:** Although marijuana has some known therapeutic contraindications and side effects, to ensure the therapeutic uses of marijuana, double-blind clinical tests are recommended in specific treatment target groups.

**How to cite:** Rashidi AA, Doroudchi A, Zarenezhad M, Malekpour A. A Systematic Review of the Therapeutic Applications and Side Effects of Marijuana and Its Derivatives. Iran J Forensic Med. 2024;30(1):20-32.



## مرور نظام مند کاربردهای درمانی و عوارض ماریجوانا و مشتقات آن

علی اکبر رشیدی<sup>۱</sup> MA، علیرضا درودچی<sup>۲</sup> MD، محمد زارع‌نژاد<sup>۱\*</sup> MD، PhD، عبدالرسول ملک‌پور<sup>۲</sup> MD

<sup>۱</sup> گروه جزا و جرم شناسی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران  
<sup>۲</sup> مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: محمد زارع‌نژاد، پست الکترونیک: zarenezhad70@gmail.com

### اطلاعات مقاله

### چکیده

#### تاریخچه مقاله:

۱۴۰۲/۰۵/۰۳

دریافت:

۱۴۰۲/۰۹/۰۵

پذیرش:

۱۴۰۲/۱۱/۰۲

انتشار برخط:

#### واژگان کلیدی:

ماریجوانا

درمان

عوارض جانبی

#### نکات ویژه

- عوارض گزارش شده مصرف ماریجوانا شامل تأثیر بر قوه شناختی، خواب آلودگی، سرگیجه، وابستگی و اعتیاد و امکان عفونت قارچی در بیماران با سرکوب سیستم ایمنی است.
- جهت تایید کاربردهای درمانی ماریجوانا و نیز تعیین عوارض مصرف آن، آزمون‌های بالینی دو سویه کور در گروه‌های مشخص هدف درمان توصیه می‌گردد.

**مقدمه:** با نظر به قانونی سازی مصرف ماریجوانا در برخی کشورها و مناطق، اثرات سلامت و عوارض آن در مطالعات علمی بررسی گردیده است. در مطالعه مروری حاضر به بررسی اثرات سلامت و عوارض احتمالی ماریجوانا بر افراد مصرف کننده پرداخته شد.

**روش بررسی:** در یک مرور سیستماتیک کلیه مطالعات معتبری که به بررسی عوارض و منافع درمانی ماریجوانا پرداخته بودند، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. جستجو برای مقالات و پایان نامه‌ها در منابع ایرانی در پایگاه‌های خارجی Scholar، Embase، Scopus، Web of Science، PubMed، Medline، و Google Scholar با جستجوی واژگان کلیدی Marijuana, Therapy, Treatment, Therapeutics از سال ۲۰۱۰ الی ۲۰۲۲ انجام شد. همچنین، فهرست منابع کلیه مقالاتی که در مراحل اول شناسایی شده بودند، به منظور دستیابی به مقالات استناد شده که توسط جستجوهای الکترونیکی پیدا نشده بودند، بررسی شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر نشان دادند که ماریجوانا در افزایش انرژی و بهبود کیفیت خواب، بهبود خلق و خو، بهبود اشتها، دریافت کالری، حس چشایی و درک طعم در افراد سرطانی افزایش کیفیت خواب و آرامش کیفیت زندگی، بهبود کنترل درد در بیماران با درد مزمن، رفع اسپاسم عضلانی، درمان درمان دردهای مزمن و نوروپاتی، درمان علائم در بیماری ام اس، بهبود علائم بیماری التهابی روده (IBD) کارایی دارد. همچنین اثرات ضد استفراغ و بهبود کیفیت در بیماران سرطانی، فعالیت ضد سرطانی، درمان اضطراب و بی‌خوابی ناشی از PTSD در کودکان، افزایش کیفیت عمومی زندگی، تحرک و خلق و خو، با کاهش التهاب، فشار داخل چشم، اسپاسم، تشنج، درمان درد، سردرد و میگرن و در بیماران مبتلا به ام اس در کاهش شدت بیماری، سفتی اندام عقبی، عملکرد حرکتی، التهاب عصبی و دمیالیناسیون نقش دارد. با این حال این ماده ممکن است عوارضی همچون تأثیر بر قوه شناختی، خواب آلودگی، سرگیجه، وابستگی و اعتیاد و نیز امکان عفونت قارچی در بیماران با سرکوب سیستم ایمنی داشته باشد.

**نتیجه‌گیری:** اگرچه ماریجوانا دارای برخی منافع درمانی و عوارض شناخته شده می‌باشد، جهت اطمینان از کاربردهای درمانی ماریجوانا، آزمون‌های بالینی دو سویه کور در گروه‌های مشخص هدف درمان توصیه می‌گردد.

### مقدمه

ضروری است که ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی درمورد شواهد موجود درمورد مزایا و خطرات استفاده به‌روز باشند [۲]. اگرچه توجه به مزایای بالقوه نشان داده شده در وضعیت‌های بیماری خاص مهم است، شواهد در اکثر نشانه‌های واجد شرایط کافی نیست و اکثریت آنها فاقد کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی و

باوجود ممنوعیت‌های موجود برای نگهداری، فروش و استفاده از ماریجوانا، استفاده از آن همچنان با ادامه و گسترش قانونی‌سازی در برخی کشورها و مناطق رو به افزایش است [۱]. از آنجا که چشم‌انداز کاربرد پزشکی ماریجوانا به سرعت تغییر می‌کند،

سیستماتیک و متاآنالیز انجام شد. جستجوی منابع علمی توسط دو محقق به صورت مجزا انجام شد. در این مطالعه، خواص و کاربردهای درمانی ماریجوانا به همراه عوارض جانبی درمان بررسی شد. جستجو برای مقالات و پایان‌نامه‌ها در منابع ایرانی در پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) با کلمات کلیدی ماریجوانا، درمان، عوارض و ترکیب این کلمات کلیدی در بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۲ و در پایگاه‌های خارجی Embase، Scopus، Web of Science، PubMed، Medline، و Scholar Google با جستجوی کلمات کلیدی Marijuana، Therapy، Treatment، Therapeutics از سال ۲۰۱۰ الی ۲۰۲۲ انجام شد. همچنین، فهرست منابع کلیه مقالاتی که در مراحل اول شناسایی و تأیید شده بودند، به منظور دستیابی به مقالات استناد شده که توسط جستجوهای الکترونیکی پیدا نشده بودند، بررسی شد. مطالعاتی که در مورد گزارش کاربردهای درمانی ماریجوانا بودند، طی دو مرحله انتخاب شدند. ابتدا در مرحله اول، مطالعات نامرتب یا تکراری حذف شدند و چکیده مقالات به دست آمده در جستجوهای الکترونیکی مورد بررسی دقیق قرار گرفت. در مرحله دوم، تصمیم‌گیری در مورد ورود و خروج نهایی پس از بررسی محتوایی متن کامل مطالعات توسط دو نفر از محققان انجام شد. مطالعات مربوط به خصوصیات مطالعه، کیفیت و نتایج از هر مقاله انتخاب شده استخراج شد. کلیه مقالاتی که معیارهای انتخاب را داشتند، از نظر کیفیت روش‌شناسی مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای اطمینان از طراحی، انجام و تحلیل مطالعات چک‌لیست مواردی که باید در گزارش‌های مطالعات مشاهده‌ای گنجانده شود (Strobe) استفاده شد. در این مطالعه، شواهد علمی مرتبط با خواص و منافع علمی ماریجوانا، عوارض جانبی و بالینی مصرف درمانی آن و نیز نام نویسندگان، کشور و محل انجام مطالعه، و نیز حجم نمونه مورد مطالعه مورد استخراج قرار گرفته و گزارش شدند (نمودار ۱).

کنترل‌شده (RCTs) هستند [۳]. ماریجوانا و کانابینوئیدهای خوراکی (درونابینول، نابیلون، THC خوراکی) با عوارض جانبی جدی همراه هستند. شایع‌ترین عوارض جانبی گزارش شده عبارتند از مشکلات تعادل، بی‌نظمی، اثرات گوارشی، سرخوشی، خواب‌آلودگی، خشکی دهان، خستگی، توهم، پارانویا و بی‌قراری [۴]. مصرف ماریجوانا تأثیر منفی بر سلامت روان و عملکرد عصبی دارد. مصرف‌کنندگان ماریجوانا در معرض خطر تحمل، وابستگی و ترک هستند [۵، ۶]. مطالعات متعدد اثرات منفی ماریجوانا را بر عملکرد شناختی کوتاه‌مدت و بلندمدت از جمله اختلال در توجه، کنترل تکانه، فرایندهای تصمیم‌گیری، حافظه کاری و عملکرد اجرایی بررسی کرده‌اند. علاوه بر این، ماریجوانا با شروع زودهنگام اختلالات روان‌پریشی، تشدید دوره بیماری در اختلالات روان‌پریشی تثبیت شده، تشدید شیدایی در اختلالات دوقطبی و بدتر شدن علائم PTSD مرتبط است [۷-۹]. اثرات ریوی، قلبی عروقی و سرطان‌زایی ماریجوانا همچنان بحث‌برانگیز است [۱۰-۱۲]. مطالعات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که ماریجوانا چندین آنزیم کبدی (CYP2D6، CYP2C19، CYP2C9، CYP3A4) را مهار می‌کند و شواهد اولیه در انسان نشان می‌دهد که ماریجوانا ممکن است با غلظت‌های دارویی سرم وارفارین و درمان‌های ضدترتروویروسی تداخل داشته باشد [۱۳-۱۵]. هنگام بحث در مورد استفاده از ماریجوانا در طب و علم پزشکی، داروسازان باید در مورد مزایا و خطرات بالقوه آگاه باشند. با این حال تأثیر ماریجوانا در بیماران خاص مانند افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس، حالت‌های بیماری با شواهد قابل توجهی شامل درد مزمن، تهوع و استفراغ ناشی از شیمی درمانی (فقط کانابینوئیدهای خوراکی) و اسپاستیسیتی گزارش شده است [۱۶]. به همین سبب، در مطالعه مروری حاضر به بررسی خواص و منفعت‌های درمانی با در نظر گرفتن عوارض جانبی ماریجوانا پرداخته شد.

### روش بررسی

مطالعه حاضر براساس چک‌لیست پریسما برای بررسی‌های

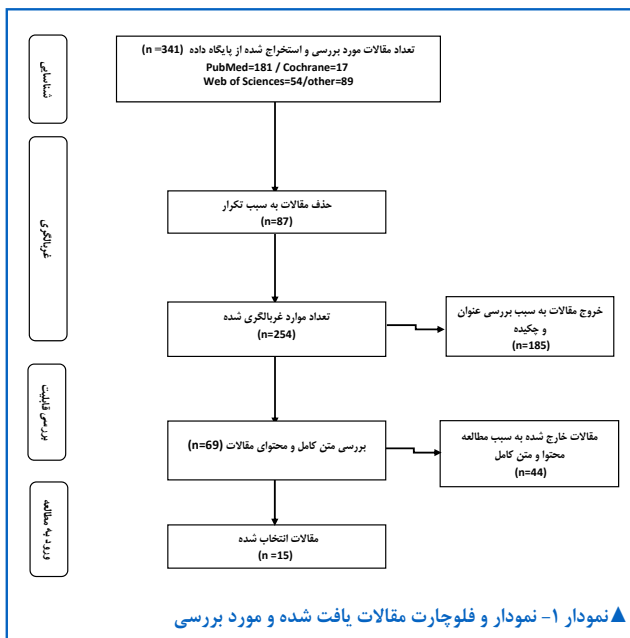
## یافته‌ها

در یک مطالعه توسط Brisbois و همکاران [۱۷]، بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته بزرگسال، با اشتهاى ضعیف و تغییرات حسی شیمیایی، از دو محل انتخاب شدند و به صورت تصادفی دوسوکور برای دریافت THC (۲/۵ میلی‌گرم، Solvay Pharma Inc®/Marinol) (n=۲۴) یا دارونما کپسول خوراکی (تعداد) انتخاب شدند (n=۲۲). دو بار در روز به مدت ۱۸ روز، ۲۱ بیمار کارآزمایی را تکمیل کردند. در ابتدا و پس از درمان، بیماران پانلی از پیامدهای گزارش شده در ارتباط با بررسی طعم و بو، سوابق سه‌روزه غذا، ارزیابی اولویت اشتها و درشت‌مغذی‌ها، پرسش‌نامه کیفیت زندگی و مصاحبه توسط بیمار را تکمیل کردند: گروه‌های THC و دارونما در ابتدا قابل مقایسه بودند. در مقایسه با دارونما، بیماران تحت درمان با THC (P=۰/۰۲۶) و افزایش (P>۰/۰۰۱) بهبود ادراک شیمیایی شیمیایی و طعم بهتر غذا را گزارش کردند. اشتهاى قبل از غذا و نسبت کالری مصرفی به عنوان پروتئین در مقایسه با دارونما افزایش یافت. بیماران تحت درمان با THC افزایش کیفیت خواب (P=۰/۰۲۵) و آرامش (P=۰/۰۴۵) را گزارش کردند. نمرات کیفیت زندگی و کل کالری دریافتی در هر دو گروه THC و دارونما بهبود یافت.

در یک مطالعه، ۴۳ بیمار مبتلا به درد مرتبط با سرطان که با وجود دُز مزمن مواد افیونی، بی‌دردی ناکافی را تجربه می‌کردند، در یک کارآزمایی تصادفی‌سازی شده دو هفته‌ای، بیماران اسپری THC/CBD یا اسپری (n=۴) را برای تسکین علائم مصرف کردند و به طور منظم از نظر ایمنی، تحمل‌پذیری و شواهد فواید بالینی مورد بررسی قرار گرفتند. نقطه پایان اثربخشی تغییر نسبت به سطح پایه در میانگین نمرات پرسش‌نامه مختصر درد-فرم کوتاه برای حوزه‌های «شدت درد» و «بدترین درد» کاهش (یعنی بهبود) را در هر ویزیت در بیماران اسپری THC/CBD نشان داد. به طور مشابه، نمرات پرسش‌نامه کیفیت زندگی و درمان سرطان کاهش (به عنوان مثال، بهبود) را نسبت به پایه در حوزه‌های بی‌خوابی، درد و

خستگی نشان داد. هیچ نگرانی ایمنی جدیدی در ارتباط با استفاده گسترده از اسپری THC/CBD از این مطالعه ایجاد نشد. این مطالعه نشان داد که استفاده طولانی‌مدت از اسپری THC/CBD به طور کلی بدون هیچ شواهدی مبنی بر از دست دادن اثر برای تسکین درد مرتبط با سرطان با استفاده طولانی‌مدت به خوبی تحمل می‌شود. علاوه بر این، بیمارانی که به استفاده از داروهای مورد مطالعه ادامه دادند، به دنبال افزایش دُز این دارو یا سایر داروهای مسکن در طول زمان نبودند. این نشان می‌دهد که استفاده کمکی از کانابینوئیدها در دردهای مرتبط با سرطان می‌تواند نتایج مفیدی داشته باشد [۱۸].

در یک مطالعه توسط Serpell و همکاران [۱۹]، از میان ۳۰۳ بیمار مبتلا به درد نوروپاتیک محیطی، ۱۲۸ نفر به صورت تصادفی با اسپری THC/CBD و ۱۱۸ نفر با دارونما، علاوه بر درمان ضددرد فعلی‌شان، تقسیم شدند. نقاط پایانی اثربخشی اولیه، میزان پاسخ‌دهی ۳۰ درصدی در نمره مقیاس رتبه‌بندی عددی PNP ۱۰-۰ (NRS) و میانگین تغییر از پایه تا پایان درمان بررسی شد. معیارهای ثانویه کلیدی مختلف درد و عملکرد نیز مورد بررسی قرار گرفت. در سطح ۳۰ درصد پاسخ‌دهنده، تفاوت‌های آماری



خوبی تحمل شد و هیچ نگرانی ایمنی جدیدی شناسایی نشد.

در یک مطالعه توسط Tripp و همکاران [۲۱] افراد مبتلا به درد مزمن لگنی و مراجعه کننده به یک کلینیک اورولوژی سرپایی (۹۸ نفر) و به صورت آنلاین از طریق اینترنت (۲۴۴ نفر) انتخاب شدند. افراد مورد مطالعه شامل بیماران کانادایی و نمونه آنلاین شامل بیماران آمریکایی بود. ۵۰ درصد از پاسخ دهندگان استفاده از ماریجوانا را گزارش کردند (تعداد کلینیک ۴۹ نفر، ۸۹ نفر به صورت آنلاین). از بین مصرف کنندگان ماریجوانا، ۳۶/۸ درصد از کلینیک ها

معناداری در درمان به نفع اسپری THC/CBD وجود داشت. همچنین کاهش در میانگین نمرات PNP ۰-۱۰ NRS در هر دو گروه درمانی وجود داشت که از نظر عددی در گروه اسپری THC/CBD بالاتر بود، اما معنادار نبود. معیارهای ثانویه کیفیت خواب و تأثیر تغییر جهانی (SGIC) نیز تفاوت های آماری معناداری را به نفع درمان اسپری THC/CBD نشان دادند. این یافته ها نشان می دهند که در نسبت معناداری از بیماران مقاوم به درمان، پیشرفت های مهم بالینی در درد، کیفیت خواب و SGIC شدت بیماری با اسپری THC/CBD حاصل می شود. اسپری THC/CBD به

جدول ۱- مقالات و مطالعات مورد بررسی در ارتباط با منافع درمانی و عوارض استفاده از ماریجوانا

نویسندگان (شماره منبع)	کشور انجام مطالعه	حجم نمونه	خواص درمانی	عوارض جانبی
Bedi و همکاران [۲۰]	ایالات متحده آمریکا	۷	افزایش انرژی و بهبود کیفیت خواب، بهبود خلق و خو	تأثیر بر قوه شناختی
Brisbois و همکاران [۱۷]	کانادا	۲۲	بهبود اشتها، دریافت کالری، حس چشایی و درک طعم در افراد سرطانی افزایش کیفیت خواب و آرامش کیفیت زندگی	گزارش نگریدید
Johnson و همکاران [۱۸]	بریتانیا	۴۳	بهبود کنترل درد در بیماران با درد مزمن	گزارش نگریدید
Serpell و همکاران [۱۹]	بریتانیا	۳۰۳	بهبود تأثیر تغییر جهانی (SGIC)، کنترل درد، بهبود کیفیت خواب و کاهش شدت بیماری	گزارش نگریدید
Tripp و همکاران [۲۱]	کانادا	۳۴۲	بهبود کنترل درد بهبود خلق و خو، درد، اسپاسم عضلانی و خواب	گزارش نگریدید
Hill و همکاران [۲۲]	ایالات متحده آمریکا	۲۳۲۱	درمان دردهای مزمن و نوروپاتی، درمان علائم در بیماری ام اس	گزارش نگریدید
Ahmed and Katz [۲۳]	چند ملیتی	مطالعه مروری	بیماری التهابی روده (IBD)	گزارش نگریدید
Mellar و همکاران [۲۴]	چند ملیتی	مطالعه مروری	اثرات ضد استفراغ و بهبود کیفیت در بیماران سرطانی، فعالیت ضد سرطانی	امکان عفونت قارچی در بیماران با سرک سیستم ایمنی
Shannon و همکاران [۲۵]	ایالات متحده آمریکا	۱	درمان اضطراب و بی خوابی ناشی از PTSD در کودکان	گزارش نگریدید
Tara [۲۶]	ایالات متحده آمریکا	۹۵۵	افزایش کیفیت عمومی زندگی، تحرک و خلق و خو، با کاهش التهاب، فشار داخل چشم، اسپاسم، تشنج و درد	گزارش نگریدید
Baron و همکاران [۲۷]	مطالعه مروری	مطالعه مروری	درمان درد، سردرد و میگرن	گزارش نگریدید
Kerr و همکاران [۲۸]	ایالات متحده آمریکا	۳۹	درمان صرع	گزارش نگریدید
Pratt و همکاران [۲۹]	مطالعه مروری	مطالعه مروری	درد، شایع ترین علائم درمان شده اسپاستیسیته در ام اس، اختلالات حرکتی، تهوع/ استفراغ و علائم سلامت روان	خواب آلودگی، سرگیجه
Azcarate و همکاران (۲۰۲۰)	ایالات متحده آمریکا	۱۶۲۸۰	درمان اضطراب، بیخوابی، درد مزمن و افسردگی	گزارش نگریدید
Longoria و همکاران [۳۰]	چند ملیتی	مطالعه مروری	کاهش شدت بیماری، سفتی اندام عقبی، عملکرد حرکتی، التهاب عصبی و دمییلیناسیون	گزارش نگریدید

جمعیت انسانی مشخص نشده که آیا کانابینوئیدها اثرات ضدالتهابی درمانی در IBD دارند یا به سادگی بسیاری از علائم ناتوان کننده آن را پنهان می کنند. به منظور تأیید تأثیر آن، کارآزمایی های بزرگ، دوسوکور، تصادفی شده و کنترل شده با دارونما با بررسی نشانگرهای التهابی، یافته های بیوپسی و اندوسکوپی برای نشان دادن بهبود عینی در IBD قبل از پذیرش تجربی و توصیه حشیش به عنوان یک گزینه درمانی IBD ضروری است. سؤالات مربوط به مشخصات ایمنی و اثرات نامطلوب آن، نیاز به تحقیقات بیشتر، به ویژه در مورد دُز و روش تجویز برای حداکثر رساندن منافع و محدود کردن مضرات بالقوه را ضروری می کند. استفاده از شاهدانه باید برای کنترل علامت در بیماران مبتلا به IBD شدید مقاوم به درمان استاندارد و داروهای مکمل و جایگزین در حال حاضر اختصاص داده شود [۲۳].

مطالعات متعدد که اکثر آنها از کیفیت متوسط تا پایین برخوردار هستند، نشان می دهند که تتراهیدروکانابینول (THC) و ترکیبات کانابینوئید خوراکی و کانابیدیول (CBD) درد سرطان را کاهش می دهند. Dronabinol و Nabilone دارای اثرات ضداستفراغ بهتری برای تهوع و استفراغ ناشی از شیمی درمانی (CINV) نسبت به برخی داروهای اعصاب هستند، اما در کاهش استفراغ تاخیری بهتر از آنتاگونیست های گیرنده سروتونین نیستند و کانابینوئیدها تا حد زیادی توسط آنتاگونیست های گیرنده نوروکینین-۱ و اولان جایگزین شده اند. هر دو کانابینوئید برای تهوع و استفراغ در میان سایر داروهای ضد استفراغ توصیه شده اند. Dronabinol در بهبود بی اشتها بی سرطانی بی اثر است اما اختلالات مرتبط با سرطان را بهبود می بخشد. گیرنده های کانابینوئیدی بیان می کنند که سرطان های متعدد مستقیماً با درجه آناپلازی و درجه تومور مرتبط است. مطالعات پیش بالینی in-vitro و in-vivo نشان می دهد که کانابینوئیدها ممکن است فعالیت ضدسرطانی داشته باشند. به طور متناقض، آنتاگونیست های گیرنده کانابینوئید نیز فعالیت ضدتوموری دارند. تعداد کمی

و ۷۵ درصد از پاسخ دهندگان آنلاین گزارش دادند که این ماده باعث بهبود علائم آنها شده است. اکثر پاسخ دهندگان (از گروه های کلینیک و آنلاین) گزارش دادند که ماریجوانا باعث بهبود خلق و خو، درد، اسپاسم عضلانی و خواب آنها می شود. با این حال، هیچ بهبودی در ضعف، خستگی، بی حسی، حرکت و دفع ادرار مشاهده نکردند. به طور کلی، اثربخشی ماریجوانا برای درد مزمن تا حدودی بسیار موثر بود (۵۷ درصد کلینیک، ۶۳ درصد آنلاین). هیچ تفاوتی بین عوارض جانبی یا انتخاب نوع مصرف وجود نداشت. در یک مطالعه توسط Hill و همکاران، [۲۲] گزارش شد که استفاده از ماریجوانا برای درد مزمن، درد نوروپاتیک و اسپاستیسیته ناشی از مولتیپل اسکلروزیس توسط شواهد با کیفیت بالا پشتیبانی می شود. شش کارآزمایی شامل ۳۲۵ بیمار درد مزمن را بررسی کردند، ۶ کارآزمایی شامل ۳۹۶ بیمار درد نوروپاتیک را بررسی کردند و ۱۲ کارآزمایی که شامل ۱۶۰۰ بیمار متمرکز بر مولتیپل اسکلروزیس بودند. چندین مورد از این آزمایش ها نتایج مثبتی داشتند که نشان می دهد ماریجوانا یا کانابینوئیدها ممکن است برای این نشانه ها مؤثر باشند. نتیجه گیری و ارتباط ماریجوانای پزشکی برای درمان بسیاری از نشانه ها استفاده می شود که تعداد کمی از آنها شواهدی برای حمایت از درمان با ماریجوانا دارند و بسیاری دیگر چنین نیستند. پزشکان باید به بیماران در مورد مصرف ماریجوانا در روند درمان آموزش دهند تا اطمینان حاصل کنند که از آن به درستی استفاده می شود و بیماران از مصرف آن سود می برند.

## بحث

ماریجوانا ممکن است در درمان برخی بیماری های داخلی مانند مشکلات گوارشی موثر باشد. به عنوان مثال، گیاه ماریجوانا و مشتقات آن (کانابینوئیدها) به عنوان یک درمان بالقوه برای بیماری التهابی روده (IBD) به طور فزاینده ای محبوب شده اند. داده های اپیدمیولوژیک و مطالعات درمانی انسانی تأثیر احتمالی کانابینوئیدها را در درمان علامتی IBD نشان می دهد، اگرچه هنوز در

شواهد فراوانی برای فواید درمانی مختلف ماریجوانا/کانابینوئیدها، به‌ویژه در درمان درد، وجود دارد که ممکن است برای درمان میگرن و سردرد نیز کاربرد داشته باشد. همچنین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد حشیش ممکن است به سم‌زدایی و ترک مصرف مواد افیونی کمک کند. بنابراین آن را به سلاحی بالقوه در مبارزه با اپیدمی مواد افیونی تبدیل می‌کند. داروشناسی ماریجوانا یک علم پزشکی و صنعت به سرعت در حال توسعه با استانداردهای تولید است. تحقیقات بیشتر برای بهینه‌سازی نسبت‌های هم‌افزایی سویه‌های خاص کانابینوئیدها، تریپ‌ها و سایر مواد شیمیایی گیاهی برای اثرات قابل پیش‌بینی در درمان سردرد و میگرن، بهبود علائم و درمان‌های هدفمند بیماری پیش‌بینی می‌شود [۲۷].

در یک مطالعه توسط Kerlin و همکاران [۳۱]، ۲۳۵۷ شرکت‌کننده که ماریجوانا با نسخه یا تفریحی به‌صورت قانونی مصرف می‌کردند، فرصتی برای تکمیل یک نظرسنجی درمورد مصرف ماریجوانا و درمان علائم IBD داشتند. نظرسنجی‌ها توسط ۱۶۶۶ شرکت‌کننده (۷۱ درصد) تکمیل شد که تنها ۲۱۴ نفر (۱۲/۸ درصد) از پزشک خود درمورد استفاده از آن سوال کرده بودند و ۷۳ نفر واقعاً از ماریجوانای تجویز شده استفاده می‌کنند (۴/۴ درصد). در گروه پاسخ‌دهنده، ۲۳۴ شرکت‌کننده در جایی زندگی می‌کردند که ماریجوانای پزشکی و تفریحی قانونی است و ۴۹ نفر (۲۰/۹ درصد) مصرف تفریحی ماریجوانا را به‌طور خاص برای IBD گزارش کردند. کاربران مزایای مثبت (۸۰/۷ درصد) مصرف ماریجوانا را گزارش کردند، اما همچنین افسردگی، اضطراب، تداخل درد و رضایت اجتماعی کمتری را نسبت به افراد غیرکاربر گزارش کردند. کسانی که ماریجوانا تجویز کردند، بیماری فعال‌تر و استفاده بیشتر از استروئیدها، مواد مخدر و زولپیدم را گزارش کردند. در جایی که ماریجوانای تفریحی در دسترس بود، نرخ استفاده بالاتر بود. کاربران علائم IBD، افسردگی، اضطراب و درد بیشتری را گزارش کردند. در یک مطالعه نظرسنجی توسط Keyhani و همکاران

کارآزمایی تصادفی کاربرد ماریجوانا در سرطان وجود دارد که درمورد مزایای این اشکال کانابینوئیدها بر علائم و سیر بالینی سرطان قضاوت کنند. مشخص شده که ماریجوانا ممکن است حاوی آسپرژیلوزیس باشد. بیماران مبتلا به سرکوب سیستم ایمنی باید درمورد خطرات استفاده پزشکی از ماریجوانا در این زمینه آگاه شوند [۲۳].

روغن گیاه ماریجوانا نیز حاوی مواد موثر دارویی است که به‌عنوان یک درمان محبوب برای مشکلات اضطراب و خواب و جایگزینی موثر برای داروهای دارویی ثبت شده است. این مطالعه موردی داده‌های بالینی را ارائه می‌کند که از استفاده از روغن کانابیدیول به عنوان یک درمان ایمن برای کاهش اضطراب و بهبود خواب در یک دختر جوان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه حمایت می‌کند. به عنوان مثال در مطالعه Shannon و Lehman [۲۵]، دختری ده ساله مورد مطالعه قرار گرفت که در کودکی زیر پنج سال مورد آزار جنسی قرار گرفته بود و تحت نظارت حداقلی والدین بود. درمان دارویی تسکین نسبی ایجاد کرده، اما نتایج طولانی‌مدت مطلوب نبودند و عوارض جانبی عمده‌ای داشتند. آزمایش روغن کانابیدیول منجر به کاهش مداوم در اضطراب و بهبود مداوم در کیفیت و کمیت خواب بیمار شد.

در مطالعه‌ای Tara [۲۶] تأثیر ماریجوانا بر درد و ۱۲ متغیر دیگر سلامت جسمی و روانی را در ۹۵۵ بیمار مورد بررسی قرار داد. همچنین افزایش یا کاهش سایر داروهای مصرفی و هرگونه پیامد غیرمنتظره ثبت شد. نتایج حاکی از افزایش خلق و خو، وضعیت کلی و انرژی به عنوان بالاترین پیامدها هستند. سطح درد در محدوده میانی و بیشترین استفاده ۳ تا ۴ بار در روز بود. افزایش کیفیت عمومی زندگی، تحرک و خلق و خو، با کاهش التهاب، فشار داخل چشم، اسپاسم، تشنج و درد از مزایای بالینی استفاده از ماریجوانا بود. هیچ تفاوتی از نظر تشخیص یا سن بیمار یافت نشد اما تفاوت‌های مربوط به جنسیت در التهاب، خلق و خو و انرژی رخ داد. یافته‌های مطالعه ایشان از مزایای درمانی مثبت ماریجوانای پزشکی پشتیبانی می‌کند.

دریافت < ۷ داشتند. عرضه شاخص روز به ترتیب نسبت به بیماران در ایالت‌هایی که هیچ سیاست پزشکی ندارند. آنهایی که در ایالت‌های دارای هر دو سیاست هستند، احتمال بیشتری برای دریافت مواد افیونی نسبت به ایالت‌هایی با به‌ترتیب بدون خط‌مشی یا فقط پزشکی و احتمال بیشتری برای دریافت  $\leq 90$  روز پیگیری تجمعی مواد افیونی نسبت به ایالت‌هایی که هیچ سیاستی ندارند، بیشتر است.

در یک مطالعه توسط Longoria و همکاران [۳۰]، اثرات کانابینوئید در مولتیپل اسکلروزیس مزایای عصبی، چالش‌های بالینی آن بررسی شد. مطالعات پیش‌بالینی کاهش شدت بیماری، سفتی‌اندام عقبی، عملکرد حرکتی، التهاب عصبی و دمی‌لیناسیون را نشان داد. سایر سیستم‌های تجربی قابلیت کانابینوئیدها را برای ترویج میلین‌سازی مجدد در شرایط آزمایشگاهی و توسط میکروسکوپ الکترونی نشان دادند. مزایای کوتاه‌مدت متوسطی در پاسخ‌دهندگان ام‌اس به درمان کمکی با مخلوط‌های CBD/THC وجود داشت.

در یک مطالعه توسط Allegretti و همکاران [۳۰]، در مجموع ۲۹۲ بیمار مبتلا به بیماری التهابی روده از نظر مصرف ماریجوانا و اثرات آن بر این بیماری بررسی شدند. ۱۲/۳ درصد از بیماران مصرف‌کننده فعال ماریجوانا، ۳۹ درصد مصرف‌کننده قبلی و ۴۸/۶ درصد هرگز مصرف‌کننده ماریجوانا نبودند. در میان مصرف‌کنندگان فعلی و گذشته ۱۶/۴ درصد از بیماران از ماریجوانا برای علائم بیماری استفاده می‌کردند. اکثر آنها احساس می‌کردند که ماریجوانا برای تسکین درد شکم، حالت تهوع و اسهال بسیار مفید است. در تجزیه و تحلیل چندمتغیره، سن و درد مزمن شکم با مصرف فعلی ماریجوانا همراه بود. سن و درد مزمن شکمی نیز پیش‌بینی‌کننده‌های چندمتغیره استفاده دارویی از ماریجوانا بودند. نیمی از کاربران هرگز تمایل به استفاده از ماریجوانا برای درد شکم، در صورتی که به طور قانونی در دسترس بود، ابراز نکردند. در یک مطالعه، Azcarate و همکاران [۳۴] در مجموع

[۳۲]، تقریباً ۱۴/۶ درصد از بزرگسالان آمریکایی در سال گذشته مصرف ماریجوانا را گزارش کردند. حدود ۸۱ درصد از بزرگسالان ایالات متحده معتقدند که ماریجوانا حداقل یک مزیت درمانی دارد، در حالی که ۱۷ درصد معتقد بودند که هیچ‌گونه فایده درمانی ندارد. شایع‌ترین مزیت ذکر شده مدیریت درد (۶۶درصد)، پس از آن درمان بیماری‌هایی مانند صرع و ام‌اس (۴۸درصد)، رهایی از اضطراب، استرس و افسردگی (۴۷درصد) بود. حدود ۹۱ درصد از بزرگسالان ایالات متحده معتقدند که ماریجوانا حداقل یک خطر دارد، در حالی که ۹ درصد معتقدند که هیچ خطری ندارد. شایع‌ترین خطر شناسایی شده توسط مردم، مشکلات قانونی (۵۱/۸ درصد) و پس از آن اعتیاد (۵۰درصد) و اختلال حافظه (۴۲درصد) بود. در میان بزرگسالان ایالات متحده، ۲۹/۲ درصد موافق هستند که کشیدن ماریجوانا از مشکلات سلامتی جلوگیری می‌کند. حدود ۱۸ درصد معتقدند قرار گرفتن در معرض دود ماریجوانا برای بزرگسالان تا حدودی یا کاملاً بی‌خطر است، در حالی که ۷/۶ درصد نشان دادند که برای کودکان تا حدودی یا کاملاً بی‌خطر است. ۷/۳ درصد از پاسخ‌دهندگان موافق هستند که مصرف ماریجوانا در دوران بارداری تا حدودی یا کاملاً بی‌خطر است. حدود ۲۲/۴ درصد از بزرگسالان ایالات متحده معتقدند که ماریجوانا به هیچ وجه اعتیادآور نیست.

در یک مطالعه توسط Neilson و همکاران [۳۳] به بررسی ارتباط بین مصرف مواد افیونی و سیاست دولتی ماریجوانا، سن، جنسیت، بار کلی بیماری، درمان سلامت روان، استفاده همزمان از بنزودیازپین یا شل‌کننده عضلانی و نسخه قبلی درمان درد را ارزیابی کردند. از ۱۴۱۷۱۱ بیمار، ۸۰۹۵۵ (۵۷/۱ درصد) در ایالت‌هایی اقامت داشتند که مصرف ماریجوانا در آنها هنوز قانونی نشده است. ۴۲۶۲ (۳۹/۹ درصد) فقط با مصرف پزشکی و ۳۰ (درصد) با اهداف مصرف پزشکی و تفریحی. بیماران در ایالت‌های دارای هر دو سیاست احتمال بیشتری برای دریافت اپیوئید شاخص داشتند اما احتمال کمتری برای



و کاملاً موافق (۵۳/۸ درصد،  $n=21$ ) یا موافق (۲۸/۲ درصد،  $n=11$ ) بودند که استفاده از شاهدانه کنترل تشنج را بهبود می‌بخشد. رایج‌ترین سویه‌های حشیش انتخاب شده عبارت بودند از کانابیدیول با روش‌های تجویز سیگار کشیدن (۶۶/۷ درصد،  $n=26$ )، خوراکی (۴۸/۷ درصد،  $n=19$ ) و کنسانتره (۴۳/۶ درصد،  $n=17$ ) بود. تعداد بیشتری از شرکت‌کنندگان مصرف ماریجوانا با CBD در مقایسه با تتراهیدروکانابینول (THC) یا محتوای برابر CBD:THC را گزارش کردند و تعداد بسیار کمی از زنان در مقایسه با مردان (۱۰ درصد از زنان در مقابل ۴۷ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد) از ماریجوانا با عمدتاً THC استفاده کردند. فقط ۲ نفر از ۳۹ شرکت‌کننده توانستند دُز دقیق مصرف شده را بر حسب میلی‌گرم بدهند. داروخانه‌های پزشکی و تفریحی رایج‌ترین منابع شاهدانه بودند و پس از آن افراد خانواده و دوستان و اعضای خانواده قرار داشتند. اگرچه عصاره CBD دارویی اکنون برای انواع خاصی از صرع مورد تأیید سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) است، دسترسی به آن همچنان محدود باقی مانده است. تأثیر مصرف مزمن ماریجوانا بر عملکرد و سلامت افراد فعال بدنی هنوز به طور کامل مشخص نشده است. در یک مطالعه، Lisano و همکاران [۳۶] به مطالعه و بررسی عملکرد ریوی، آمادگی هوازی و بی‌هوازی، قدرت، تستوسترون سرم، کورتیزول، پروتئین واکنشی (CRP) C، با مصرف  $\Delta-9$ -تتراهیدروکانابینول (THC)،  $11-nor-9$ -کربوکسی- $\Delta$ -پرداختند. غلظت  $9$ -تتراهیدروکانابینول (THC-COOH) و  $11$ -هیدروکسی- $\Delta-9$ -تتراهیدروکانابینول (THC-OH) در یک جمعیت فعال فیزیکی، چه با استفاده از ماریجوانا یا استفاده نکردن از آن. مردان سالم و فعال ( $n=24$ ) بر اساس وضعیت مصرف ماریجوانا مقایسه شدند. تفاوتی بین گروه‌ها برای سن، توده بدن، شاخص توده بدن، چربی بدن، حجم بازدم اجباری در درصد ۱ ثانیه،  $Vo2max$ ، توان خروجی بی‌هوازی، معیارهای قدرت، تستوسترون یا غلظت کورتیزول نشان نداد. اگرچه از نظر آماری معنادار نبود، گروه مصرف‌کننده از ابتدا تا انتهای ارزیابی توان

۹۰۰۳ شرکت‌کننده نظرسنجی را تکمیل کردند (۵۵ درصد نرخ پاسخ). ۵۹۱ شرکت‌کننده (۷ درصد از بزرگسالان) گزارش کردند که از ماریجوانا برای اهداف پزشکی استفاده می‌کنند. شایع‌ترین دلایل پزشکی مصرف ماریجوانا اضطراب (۴۹ درصد)، بی‌خوابی (۴۷ درصد)، درد مزمن (۴۲ درصد) و افسردگی (۳۹ درصد) بود. رایج‌ترین اشکال استفاده برای همه شرایط پزشکی سیگار کشیدن و خوراکی و پس از آن بخاریز کردن، کنسانتره و موضعی بود. زنان بیشتر برای اختلال استرس پس از سانحه، خواب، اضطراب و میگردن از ماریجوانا استفاده می‌کردند. در میان کسانی که از ماریجوانا برای مقاصد پزشکی استفاده می‌کردند، ۲۱ درصد تجویز پزشکی نداشتند. در میان کسانی که تجویز پزشک داشتند، ۳۳ درصد به آنها اطلاع ندادند. ۲۸ درصد گزارش دادند که پزشکشان در مورد استفاده از آنها بی‌طرف است، ۳۲ درصد گفتند که پزشکشان حمایت می‌کند و ۸ درصد گزارش کردند که پزشک آنها حمایت نمی‌کند. کسانی که در ایالت‌هایی زندگی می‌کردند که ماریجوانای پزشکی غیرقانونی بود، کمتر احتمال داشت مصرف آن را به پزشک خود گزارش کنند. ماریجوانای پزشکی به طور فزاینده‌ای در برخی کشورها قانونی شده و برای کودکان مبتلا به بیماری جدی قابل دسترسی است. با توجه به مزایای ادعا شده در مدیریت علائم مرتبط با سرطان، بیماران اطفال مبتلا به سرطان ممکن است به طور خاص نسبت به ماریجوانای پزشکی حساس باشند [۳۵].

گسترش قانونی‌سازی ماریجوانا پزشکی و تفریحی دسترسی بیماران به آن را تسهیل می‌کند و بسیاری از بیماران مبتلا به صرع ماریجوانا را به عنوان درمانی برای تشنج دنبال می‌کنند. Kerr و همکاران [۲۸] یک نظرسنجی ۹ موردی در مورد مصرف ماریجوانا برای بیماران که در یک کلینیک صرع در یک دوره ۹ ماهه در یک مرکز مراقبت‌های عالی در اورگان مشاهده شده بودند، انجام دادند. اکثر پاسخ‌دهندگان ( $n=39$ ) در ارتباط با مصرف ماریجوانا برای درمان صرع (۸۷/۲ درصد،  $n=34$ ،

می‌کنند. ادبیات علمی در مورد ماریجوانا در بارداری متنوع است و در نتیجه باعث سردرگمی پزشکان در مورد نحوه مشاوره زنان در مورد خطرات مصرف می‌شود. علاوه بر این، مطالعات کمی در مورد مصرف ماریجوانا و شیردهی وجود دارد. مطالعات بارداری موجود عمدتاً گروه‌های گذشته‌نگر با تکیه بر گزارش خود برای اطمینان از قرار گرفتن در معرض هستند که استفاده از آن را دست کم می‌گیرند. بسیاری از مطالعات نمی‌توانند عوامل مخدوش‌کننده مهمی مانند مصرف دخانیات و تفاوت‌های جمعیتی شناختی را در نظر بگیرند. با وجود محدودیت‌های شواهد موجود، داده‌های حیوانی و انسانی وجود دارد که مضرات بالقوه مصرف ماریجوانا را نشان می‌دهد. با توجه به نقش سیستم اندوکنابینوئید در لانه‌گزینی بارداری و رشد عصبی جنین، مضرات آن از نظر بیولوژیکی قابل قبول است. دو بررسی سیستماتیک و متاآنالیز اخیر ارتباطی بین مصرف ماریجوانا و پیامدهای نامطلوب پری‌ناتال، به ویژه با مصرف سنگین ماریجوانا را نشان دادند. علاوه بر این، سه مطالعه کوهورت طولی تأثیر احتمالی قرار گرفتن در معرض ماریجوانا قبل از تولد را بر پیامدهای عصبی-رفتاری طولانی‌مدت نشان داده‌اند. مصرف ماریجوانا ممکن است با محدودیت رشد، مرده‌زایی، زایمان زودرس و پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان همراه باشد. بنابراین به زنان توصیه می‌شود که از مصرف ماریجوانا در دوران بارداری و شیردهی خودداری کنند [۳۷].

### نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر به بررسی اثرات سلامت و عوارض احتمالی ماریجوانا بر افراد مصرف‌کننده پرداخته شد. با توجه به قانونی‌سازی مصرف ماریجوانا در برخی کشورها و مناطق، تأثیرات سلامت آن در مطالعات علمی گزارش شده است. یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر نشان دادند که ماریجوانا در افزایش انرژی و بهبود کیفیت خواب، بهبود خلق و خو، بهبود اشتها، دریافت کالری، حس چشایی و درک طعم در افراد سرطانی و افزایش کیفیت خواب

بی‌هوازی و اینگیته ( $P=0/08$ ، اندازه اثر =  $0/75$ ) روند خستگی را به درصد بیشتری از توان خروجی مطلق نسبت به افراد غیرمصرف‌کننده نشان دادند. پروتئین واکنشی C در افراد مصرف‌کننده و غیرمصرف‌کننده تفاوت معناداری نداشت اما افراد مصرف‌کننده در خطر متوسط و افراد غیرمصرف‌کننده در خطر کم برای بیماری قلب و عروق قرار داشتند. خستگی بی‌هوازی تنها متغیر عملکردی بود که روند تفاوت بین گروه‌ها را نشان داد. این نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ماریجوانا در مردان فعال فیزیکی ممکن است اثرات قابل توجهی بر عملکرد نداشته باشد. با این حال، ممکن است با غلظت‌های بالا CRP مرتبط باشد که کاربران را در معرض خطر بیشتری برای بیماری‌های قلبی عروقی قرار می‌دهد.

در یک مطالعه مروری توسط Pratt و همکاران [۲۹] بررسی‌های متعددی بر مدیریت درد به‌عنوان علامت بیماری‌هایی مانند ام‌اس و سرطان متمرکز شده‌اند. پس از درد، شایع‌ترین علائم درمان شده اسپاستیسیته در ام‌اس، اختلالات حرکتی، تهوع/استفراغ و علائم سلامت روان بود. ارزیابی یافته‌های مرور به درک این موضوع کمک می‌کند که (اگرچه در تعداد کمی از مرورها) نتایج نشان‌دهنده سودمندی برای کاهش درد هستند. رویکرد تحلیل و گزارش در بررسی‌های دیگر کمتر از حد بهینه بود و دانستن میزان سازگاری یافته‌ها در هنگام بررسی را دشوار می‌کند. عوارض جانبی جزئی (مانند خواب‌آلودگی، سرگیجه) در بیش از نیمی از مطالعات شایع بوده و آسیب‌های جدی چندان رایج نبودند، اما در ۳۶ درصد از مطالعات که در مورد اثرات نامطلوب ماریجوانا بررسی کرده بودند، گزارش شدند.

شیوع و ایمنی درک شده مصرف ماریجوانا در بارداری با گسترش قانونی شدن در حال افزایش است. ماریجوانا از جفت عبور می‌کند و به شیر مادر می‌رود و در نتیجه جنین و نوزاد در معرض قرار می‌گیرند. بسیاری از زنان دلایل پزشکی مصرف ماریجوانا در دوران بارداری را مانند حالت تهوع و استفراغ بارداری، اضطراب و درد مزمن ذکر

## References

- Hall W, Lynskey M. Assessing the public health impacts of legalizing recreational cannabis use: the US experience. *World Psychiatry*. 2020;19(2):179-86. doi: [10.1002/wps.20735](https://doi.org/10.1002/wps.20735).
- Bidwell LC, YorkWilliams SL, Mueller RL, Bryan AD, Hutchison KE. Exploring cannabis concentrates on the legal market: User profiles, product strength, and health-related outcomes. *Addict Behav Rep*. 2018;8:102-6. doi: [10.1016/j.abrep.2018.08.004](https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.08.004).
- Wilson J, Freeman TP, Mackie CJ. Effects of increasing cannabis potency on adolescent health. *Lancet Child Adolesc Health*. 2019;3(2):121-8. doi: [10.1016/S2352-4642\(18\)30342-0](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30342-0).
- Manthey J. Cannabis use in Europe: Current trends and public health concerns. *Int J Drug Policy*. 2019;68:93-6. doi: [10.1016/j.drugpo.2019.03.006](https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.03.006).
- Hall KE, Monte AA, Chang T, Fox J, Brevik C, Vigil DI, et al. Mental health-related emergency department visits associated with cannabis in Colorado. *Acad Emerg Med*. 2018;25(5):526-37. doi: [10.1111/acem.13393](https://doi.org/10.1111/acem.13393).
- Cohen K, Weizman A, Weinstein A. Positive and negative effects of cannabis and cannabinoids on health. *Clin Pharmacol Ther*. 2019;105(5):1139-47. doi: [10.1002/cpt.1381](https://doi.org/10.1002/cpt.1381).
- Levy S, Weitzman ER. Acute mental health symptoms in adolescent marijuana users. *JAMA Pediatr*. 2019;173(2):185-6. doi: [10.1001/jamapediatrics.2018.3811](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.3811).
- Thompson K, Merrin GJ, Ames ME, Leadbeater B. Marijuana trajectories in Canadian youth: Associations with substance use and mental health. *Can J Behav Sci*. 2018;50(1):17. doi: [10.1037/cbs0000090](https://doi.org/10.1037/cbs0000090).
- Chadi N, Li G, Cerda N, Weitzman ER. Depressive symptoms and suicidality in adolescents using e-cigarettes and marijuana: a secondary data analysis from the youth risk behavior survey. *J Addict Med*. 2019;13(5):362-5. doi: [10.1097/ADM.0000000000000506](https://doi.org/10.1097/ADM.0000000000000506).
- Ghasemiesfe M, Ravi D, Vali M, Korenstein D, Arjomandi M, Frank J, et al. Marijuana use, respiratory symptoms, and pulmonary function: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2018;169(2):106-15. doi: [0.7326/M18-0522](https://doi.org/10.7326/M18-0522).
- Stone T, Henkle J, Prakash V. Pulmonary mucormycosis associated with medical marijuana use. *Respir Med Case Rep*. 2019;26:176-9. doi: [10.1016/j.rmcr.2019.01.008](https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2019.01.008).
- Ghasemiesfe M, Barrow B, Leonard S, Keyhani S,

آرامش کیفیت زندگی، بهبود کنترل درد در بیماران با درد مزمن، رفع اسپاسم عضلانی، درمان دردهای مزمن و نوروپاتی، درمان علائم در بیماری ام اس، بهبود علائم بیماری التهابی روده (IBD) کارآیی دارد. همچنین اثرات ضد استفراغ و بهبود کیفیت در بیماران سرطانی، فعالیت ضد سرطانی، درمان اضطراب و بی خوابی ناشی از PTSD در کودکان، افزایش کیفیت عمومی زندگی، تحرک و خلق و خو، با کاهش التهاب، فشار داخل چشم، اسپاسم، تشنج، درمان درد، سردرد و میگرن و در بیماران مبتلا به ام اس در کاهش شدت بیماری، سفتی اندام عقبی، عملکرد حرکتی، التهاب عصبی و دمیالیناسیون نقش دارد. با این حال این ماده ممکن است عوارضی همچون تأثیر بر قوه شناختی، خواب آلودگی، سرگیجه، وابستگی و اعتیاد و نیز امکان عفونت قارچی در بیماران با سرکوب سیستم ایمنی داشته باشد. برای اطمینان از کاربردهای درمانی ماریجوانا، آزمون‌های بالینی دو سویه کور در گروه‌های مشخص هدف درمان توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی: در مطالعه حاضر از تلاش تمامی محققان ذی ربط در این زمینه که از مطالعات ایشان در این مقاله استفاده شده، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

**تأییدیه اخلاقی:** مقاله حاضر در اداره کل پزشکی قانونی با کد ۵۰۲/۱۴۰۱ به تصویب و تأیید اعضای شورای پژوهشی رسید.

**تعارض منافع:** نویسندگان مقاله حاضر هیچ گونه تعارض منافع مالی و غیر مالی دخیل در ارائه مقاله و یا انجام پژوهش را ابراز نمی‌دارند.

**سهم نویسندگان:** همه نویسندگان سهم یکسانی در تهیه و نگارش این مقاله سیستماتیک داشتند.

**منابع مالی:** هیچ گونه منبع مالی در رابطه با این مقاله وجود ندارد.

- Korenstein D. Association between marijuana use and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2019;2(11):e1916318. doi: [10.1001/jamanetworkopen.2019.16318](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.16318).
13. Gbogbo MK. Predictors of the Health Effects of Marijuana Use on the Hepatic Function. [PhD Dissertation]. Minnesota: Walden University, 2020.
  14. Andrews CN, Devlin SM, Le Foll B, Fischer B, Tse F, Storr M, et al. Canadian association of gastroenterology position statement: use of cannabis in gastroenterological and hepatic disorders. *J Can Assoc Gastroenterol*. 2019;2(1):37-43. doi: [10.1093/jcag/gwy064](https://doi.org/10.1093/jcag/gwy064).
  15. Gotfried J, Naftali T, Schey R. Role of cannabis and its derivatives in gastrointestinal and hepatic disease. *Gastroenterology*. 2020;159(1):62-80. doi: [10.1053/j.gastro.2020.03.087](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.087).
  16. Gupta S, Fellows K, Weinstock-Guttman B, Hagemeyer J, Zivadinov R, Ramanathan M. Marijuana use by patients with multiple sclerosis. *Int J MS Care*. 2019;21(2):57-62. doi: [10.7224/1537-2073.2017-112](https://doi.org/10.7224/1537-2073.2017-112).
  17. Brisbois TD, De Kock IH, Watanabe SM, Mirhosseini M, Lamoureux DC, Chasen M, et al. Delta-9-tetrahydrocannabinol may palliate altered chemosensory perception in cancer patients: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot trial. *Ann Oncol*. 2011;22(9):2086-93. doi: [10.1093/annonc/mdq727](https://doi.org/10.1093/annonc/mdq727).
  18. Johnson JR, Lossignol D, Burnell-Nugent M, Fallon MT. An open-label extension study to investigate the long-term safety and tolerability of THC/CBD oromucosal spray and oromucosal THC spray in patients with terminal cancer-related pain refractory to strong opioid analgesics. *J Pain Symptom Manage*. 2013;46(2):207-18. doi: [10.1016/j.jpainsymman.2012.07.014](https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2012.07.014).
  19. Serpell M, Ratcliffe S, Hovorka J, Schofield M, Taylor L, Lauder H, Ehler E. A double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel group study of THC/CBD spray in peripheral neuropathic pain treatment. *Eur J Pain*. 2014;18(7):999-1012. doi: [10.1002/j.1532-2149.2013.00445.x](https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00445.x).
  20. Bedi G, Foltin RW, Gunderson EW, Rabkin J, Hart CL, Comer SD, et al. Efficacy and tolerability of high-dose dronabinol maintenance in HIV-positive marijuana smokers: a controlled laboratory study. *Psychopharmacology (Berl)*. 2010;212(4):675-86. doi: [10.1007/s00213-010-1995-4](https://doi.org/10.1007/s00213-010-1995-4).
  21. Tripp DA, Nickel JC, Katz L, Krsmanovic A, Ware MA, Santor D. A survey of cannabis (marijuana) use and self-reported benefit in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Can Urol Assoc J*. 2014;8(11-12):e901-5. doi: [10.5489/cuaj.2268](https://doi.org/10.5489/cuaj.2268).
  22. Hill KP. Medical marijuana for treatment of chronic pain and other medical and psychiatric problems: a clinical review. *JAMA*. 2015;313(24):2474-83. doi: [10.1001/jama.2015.6199](https://doi.org/10.1001/jama.2015.6199).
  23. Ahmed W, Katz S. Therapeutic Use of Cannabis in Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2016;12(11):668-79.
  24. Davis MP. Cannabinoids for Symptom Management and Cancer Therapy: The Evidence. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. *J Natl Compr Canc Netw*. 2016;14(7):915-22. doi: [10.6004/jnccn.2016.0094](https://doi.org/10.6004/jnccn.2016.0094).
  25. Shannon S, Opila-Lehman J. Effectiveness of Cannabidiol Oil for Pediatric Anxiety and Insomnia as Part of Posttraumatic Stress Disorder: A Case Report. *Perm J*. 2016;20(4):16-005. doi: [10.7812/TPP/16-005](https://doi.org/10.7812/TPP/16-005).
  26. Crowell TL. Therapeutic value of medical marijuana in New Jersey patients: A community partnership research endeavor. *J Allied Health*. 2017;46(4):232-40.
  27. Baron EP. Medicinal properties of cannabinoids, terpenes, and flavonoids in cannabis, and benefits in migraine, headache, and pain: an update on current evidence and cannabis science. *Headache*. 2018;58(7):1139-86. doi: [10.1111/head.13345](https://doi.org/10.1111/head.13345).
  28. Kerr A, Walston V, Wong VS, Kellogg M, Ernst L. Marijuana use among patients with epilepsy at a tertiary care center. *Epilepsy Behav*. 2019;97:144-8. doi: [10.1016/j.yebeh.2019.05.037](https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.05.037).
  29. Pratt M, Stevens A, Thuku M, Butler C, Skidmore B, Wieland LS, et al. Benefits and harms of medical cannabis: a scoping review of systematic reviews. *Syst Rev*. 2019;8(1):320. doi: [10.1186/s13643-019-1243-x](https://doi.org/10.1186/s13643-019-1243-x).
  30. Longoria V, Parcel H, Toma B, Minhas A, Zeine R. Neurological benefits, clinical challenges, and neuropathologic promise of medical marijuana: A systematic review of cannabinoid effects in multiple sclerosis and experimental models of demyelination. *Biomedicines*. 2022;10(3):539. doi: [10.3390/biomedicines10030539](https://doi.org/10.3390/biomedicines10030539).
  31. Kerlin AM, Long M, Kappelman M, Martin C, Sandler RS. Profiles of Patients Who Use Marijuana for Inflammatory Bowel Disease. *Dig Dis Sci*. 2018;63(6):1600-4. doi: [10.1007/s10620-018-5040-5](https://doi.org/10.1007/s10620-018-5040-5).
  32. Keyhani S, Steigerwald S, Ishida J, Vali M, Cerdá M, Hasin D, et al. Risks and benefits of marijuana use: a national survey of US adults. *Ann Intern Med*. 2018;169(5):282-90. doi: [10.7326/M18-0810](https://doi.org/10.7326/M18-0810).

33. Neilson LM, Swift C, Swart EC, Huang Y, Parekh N, Munshi KD, et al. Impact of Marijuana Legalization on Opioid Utilization in Patients Diagnosed with Pain. *J Gen Intern Med.* 2021;36(11):3417-22. doi: [10.1007/s11606-020-06530-6](https://doi.org/10.1007/s11606-020-06530-6).
34. Azcarate PM, Zhang AJ, Keyhani S, Steigerwald S, Ishida JH, Cohen BE. Medical Reasons for Marijuana Use, Forms of Use, and Patient Perception of Physician Attitudes Among the US Population. *J Gen Intern Med.* 2020;35(7):1979-86. doi: [10.1007/s11606-020-05800-7](https://doi.org/10.1007/s11606-020-05800-7).
35. Ananth P, Reed-Weston A, Wolfe J. Medical marijuana in pediatric oncology: A review of the evidence and implications for practice. *Pediatr Blood Cancer.* 2018;65(2):e26826. doi: [10.1002/pbc.26826](https://doi.org/10.1002/pbc.26826).
36. Lisano JK, Smith JD, Mathias AB, Christensen M, Smoak P, Phillips KT, et al. Performance and Health-Related Characteristics of Physically Active Males Using Marijuana. *J Strength Cond Res.* 2019;33(6):1658-68. doi: [10.1519/JSC.0000000000002238](https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002238).
37. Metz TD, Borgelt LM. Marijuana Use in Pregnancy and While Breastfeeding. *Obstet Gynecol.* 2018;132(5):1198-210. doi: [10.1097/AOG.0000000000002878](https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002878).