

*Bogdan Jot*



*Uwagi o dawkowaniu  
medycznej marihuany*

*Bogdan Jot*

*Uwagi o dawkowaniu  
medycznej marihuany*



Bydgoszcz 2019

Autor oraz wydawnictwo oddają Czytelnikom niniejszy dokument bezpłatnie – z nadzieją, że przyczyni się on do wzrostu wiedzy o medycznych zastosowaniach marihuany i kannabinoidów, ku pożytkowi polskich pacjentów.

Zezwala się na nieograniczone nieodpłatne udostępnianie tego dokumentu w jego niezmienionej wersji.

Zezwala się na cytowanie dowolnych fragmentów tego dokumentu pod warunkiem podania ich źródła.

Czytelnicy, którzy uznają, że tekst jest jakkolwiek wartościowy i przydatny oraz że jego autor zasługuje na to, by go zachęcić do dalszej pracy, proszeni są o przekazanie dowolnej kwoty na rzecz **Fundacji Ola** ([www.fundacjaola.pl](http://www.fundacjaola.pl))  
konto nr 02 1050 1520 1000 0090 8026 6142.

© Wydawnictwo MMJ Sp. z o.o., 2019

Wydawnictwo MMJ Sp. z o.o.  
[www.MarihuanaLeczy.pl](http://www.MarihuanaLeczy.pl)  
[mmj@MarihuanaLeczy.pl](mailto:mmj@MarihuanaLeczy.pl)

Bydgoszcz 2019  
Wydanie pierwsze

„Do zadań Ministra Zdrowia nie należy edukowanie lekarzy w zakresie produktów na bazie konopi w środowisku lekarzy – to lekarze, mając na uwadze dobro pacjentów powinni dążyć do stałego poszerzania swych kwalifikacji zawodowych”.

Krzysztof Jakubiak  
Dyrektor Biura Prasy i Promocji  
Ministerstwa Zdrowia

## Spis treści

Wstęp	6
Część pierwsza: podawanie medycznej marihuany – uwagi ogólne	8
Część druga: dawkowanie marihuany i THC w różnych chorobach	17
a) Uwagi wstępne	17
b) Minislowniczek terminów konopnych	20
c) Dawkowanie marihuany i THC	20
• Ból	20
– ból neuropatyczny	20
– fibromialgia	23
– ból chroniczny	23
– inne	25
• Nowotwór	27
• Problemy psychiczne, schizofrenia	29
• Depresja	30
• ADHD	30
• Nadmierny stres	30
• PTSD	30
• Autyzm	31
• Choroby neurologiczne	32
– padaczka	32
– choroba Alzheimer'a	33
– choroba Parkinsona	33
– zespół Tourette'a	34
– migrena	34
– spastyczności mięśni w SM i innych chorobach	35
– inne	38

• Nudności i wymioty	38
• Brak łaknienia	40
• Nieswoiste zapalenia jelit	42
• Problemy ze snem	43
• Cukrzyca	44
• Jaskra	44
• Astma	45
• Inne dolegliwości	47
Wskazania izraelskie („The Green Book”)	48
Wskazania kanadyjskie	49
Mikrodawkowanie	50
Część trzecia: podsumowanie	51
Wykaz literatury	53

Medyczny u ytek marihuany stał si w Polsce faktem. Był to proces, sekwencja wielu zdarze : głosowanie w Sejmie zmieniaj ce prawo, podpisanie stosownego dokumentu przez prezydenta, vacatio legis, akceptacja pierwszego wniosku przez Urz d Rejestracji Produktów Leczniczych, wreszcie pojawienie si pierwszej odmiany marihuany w aptekach i realizacja pierwszych recept. Ten proces b dzie trwał dalej, wiadomo, e ten sam dostawca zło y wnioski rejestracyjne dla kilku innych odmian, a Urz d rozpatruje ju wniosek innego producenta. Za kilka miesi cy w aptekach b dzie dost pnych kilka odmian, potem mo e nawet kilkana cie.

Je li chodzi o pacjentów, to oni s gotowi od dawna. Wydukowani na coraz liczniejszych odbywaj cych si w Polsce specjalistycznych konferencjach (niektóre z nich z udziałem najwi kszych wiatowych autorytetów), czytaj cy dost pne na naszym rynku ksi ki, odwiedzaj cy mno ce si portale internetowe. Dzi ki ci głym poszukiwaniom wielu chorych ma wiedz zdecydowanie wi ksz ni lekarze.

No wła nie: lekarze... To na pewno najślabszy element całego naszego systemu. Przez lata przekonywani przez kolejnych ministrów, głównych inspektorów, konsultantów i inne autorytety o braku medycznych zastosowa marihuany, utwierdzani w tym przekonaniu przez bardzo restrykcyjne prawo oraz głu che milczenie uczelni medycznych. Nagła zmiana prawa jest dla wi kszo ci zaskoczeniem, a fakt, e chorzy wiedz wi cej od nich, na pewno nie jest komfortowy. Nie jest to sytuacja wyst puj ca jedynie w Polsce: przechodziły przez ni wła ciwie wszystkie kraje. Ró nica jest taka, e w niektórych krajach szeroko rozumiane władze medyczne wspieraj lekarzy, by nieuchronny okres przej ciowy skróci do minimum, a w innych wobec medycznego u ytku marihuany zachowuj si wrogo lub, w najlepszym wypadku, oboj tnie, pozostawiaj c sprawy swojemu biegowi. Domy lno ci Czytelników pozostawiam, do której grupy

zaliczam Polskę. Podpowiedzi niech będzie jedynie fakt, że w niektórych krajach teksty podobne do tego, który właśnie nie trzymają Państwa w rękach, są wydawane przez ministerstwo zdrowia lub specjalistyczne agencje rządowe albo instytucje zrzeszające lekarzy.

\* \* \*

Parę słów o zawartości tej broszury. W pierwszej jej części podam nieco informacji ogólnych, które mogą się przydać przy określaniu zapotrzebowania chorego na marihuanę. Informacje te z założenia będą ograniczały się do tematu dawkowania – po ogólne informacje o marihuanie, o drogach podawania, o skutkach ubocznych czy o układzie endokannabinoidowym odsyłam zainteresowanych do innych źródeł. (Ze zrozumiałych względów mogę polecić np. kilka moich książek – informacji o nich zamieszczam na końcu). Część druga będzie poświęcona stosowanym w konkretnych chorobach dawkom, o jakich mowa jest w różnego typu literaturze fachowej. Moim zamierzeniem jest dostarczenie lekarzom, ich pacjentom i innym zainteresowanym osobom możliwie rzetelnej informacji, którą mogliby wykorzystać jako punkt wyjścia do własnych poszukiwań dawki odpowiedniej w ich konkretnym przypadku. Źródła informacji wykorzystane w tym opracowaniu zostaną oznaczone w sposób, który umożliwi Czytelnikowi łatwą identyfikację ich rodzaju:

**N** – teksty o charakterze naukowym: opisy badań zamieszczone w literaturze fachowej bądź książki naukowe;

**I** – teksty inne: dokumenty rządowe, książki popularnonaukowe;

**W** – wygłoszone na specjalistycznych konferencjach wykłady osób (niekoniecznie lekarzy) posiadających doświadczenie w terapeutycznym stosowaniu marihuany.



# CZĘŚĆ PIERWSZA

## Podawanie medycznej marihuany – uwagi ogólne

- Dawka skuteczna medycznej marihuany to nie jest dawka powodująca **psychoaktywność**. A raczej: dawka skuteczna *nie musi* jej powodować. Częste są przypadki, że pożądaný efekt osiąga się przy bardzo niskich dawkach, zdecydowanie niższych od tych, które są potrzebne do wywołania efektu psychoaktywnego. Zresztą, dla dużej części pacjentów (podejrzewam, że dla większości) brak *haju* jest zaletą terapii, nie wadą.

Próg psychoaktywności jest sprawą bardzo indywidualną. Przyjmuje się, że podanie doustne 2,5 mg czystego THC wywoła psychoaktywność jedynie w przypadku osób o wyjątkowej wrażliwości, a z drugiej strony u osób wyjątkowo niewrażliwych może być do tego potrzebna dawka rzędu 10 czy nawet 15 mg. Przy podaniu wziewnym wielkości te mogą być 2-3-krotnie niższe.

Równie trudny (a może nawet trudniejszy) do oszacowania jest poziom spożycia, przy którym mamy do czynienia z intoksykacją. Zależy on od dawki i sposobu podania, ale także od indywidualnych predyspozycji i upodobań czy historii używania. W literaturze można spotkać informację, że w większości przypadków jest to 10-20 mg THC dla podania wziewnego oraz 30-40 mg przy podaniu doustnym <sup>N1)</sup>.

Nadmiar THC może spowodować niepożądane skutki uboczne. Najbardziej dolegliwym z nich są, moim zdaniem, stany lękowe o różnym nasileniu. Można im zapobiegać przez powolne przyzwyczajanie organizmu (patrz poniżej: zasada *start low, go slow*) lub równoległe podanie CBD, który ogranicza psychoaktywność THC. (Więcej piszę o tym w książce *Kannabidiol leczy*).

W przypadku wystąpienia niepożądanych efektów THC zwykle nie są potrzebne szczególne działania, efekty te ustępują samoistnie po paru godzinach. Bardzo pomocne może być towarzystwo jakiejś życzliwej osoby (zaleca się, żeby pierwszych doświadczeń z zażywaniem marihuany nie podejmować w samotności), może pomóc jakaś słodka przekąska albo obejrzenie odwracającego uwagę programu w telewizji. W rzadkich przypadkach, gdy jest potrzebna pomoc farmakologiczna, zaleca się podane benzodiazepin **N1**).

- Każdą sprzedawaną w aptekach odmianę marihuany charakteryzuje zawartość **dwóch głównych kannabinoidów**: THC i CBD. Określenie „susz 19% THC i 1% CBD” oznacza, że w 1 gramie jest  $[1000 \text{ mg} * 0,19 =]$  190 mg THC i  $[1000 \text{ mg} * 0,01 =]$  10 mg CBD. (W przyszłości zapewne będzie podawana zawartość kilku innych kannabinoidów oraz paru głównych terpenów, ale... to w przyszłości).

- Po szczegóły informacji o wadach i zaletach różnych **dróg podawania** marihuany odsyłam do literatury. Tu chciałbym przekazać jedynie pewne informacje, które mogą się przydać przy rozważaniach o dawkowaniu.

### *palenie*

◇ waga typowego marihuanowego papierosa („skręta”) była przedmiotem co najmniej kilku analiz. Autorzy opublikowanej w poważnym czasopiśmie naukowym pracy stwierdzili **N2**), że jest to przeciętnie 0,32 grama. W 1 typowym skręcie zrobionym z suszu o mocy 19% byłoby zatem  $[320 \text{ mg} * 0,19 \approx]$  61 mg THC. Warto jednak wiedzieć, że inne analizy przyniosły odmienne wyniki, czasami *bardzo* odmienne, np. ankieta przeprowadzona wśród czytelników pewnego marihuanowego magazynu dała średnią wagę 0,75 grama, a w jednym z dokumentów WHO mowa o przedziale 0,5-1 g.

Jednak te szacunki wagi dotyczyły użytkowników niemedycznych. Każdy pacjent używający marihuany powinien wiedzieć, ile waży *jego*

skręty. Może to łatwo sprawdzić, ważąc jednego z nich na dokładnej wadze – choćby w aptece, która mu sprzedała marihuanę – albo robiąc skręty z całej zawartości pudełeczka i następnie dzieląc wagę suszu przez liczbę otrzymanych skrętów;

◇ w trakcie palenia skręta znaczna część THC i innych kannabinoidów jest tracona, głównie przez degradację w wysokiej temperaturze (pyroliza) oraz przez straty w bocznym strumieniu. Konkretnie wartości są dość trudne do zmierzenia z racji swej zmienności (zależą od kilku istotnych czynników, np. wilgotności suszu, sposobu skręcania papierosa czy techniki palenia). Przeprowadzone doświadczenia pokazują, że do płuc palacza dostaje się prawdopodobnie nie więcej niż ok. 1/3 THC zawartego w suszu ( $20 \div 37\%$ ) <sup>N3</sup>. Zatem wypalenie całego przeciętnego skręta zrobionego z suszu 19% dostarcza do organizmu [ $61 \text{ mg} * 0,2 \div 0,37 \approx$ ]  $12 \div 23$  mg THC. (W innym eksperymencie <sup>N4</sup> stwierdzono nieco wyższą zawartość THC w dymie z marihuanowych papierosów: od 29 do 44%, co nieznacznie – do ok. 27 mg [ $61 \text{ mg} * 0,44$ ] – zwiększałoby rezultat powyższych obliczeń dla typowego skręta);

◇ w opisie niektórych badań dawkę określa się liczbą zaciągnięć marihuanowym dymem – razem z informacją o mocy suszu daje to pewne pojęcie o ilości przyjętych substancji czynnych. Eksperymentalnie sprawdzono, że 1 skręt starcza na około 20 wdechów <sup>N5</sup>. Pojedyncze zaciągnięcie oznaczałoby zatem dawkę z przedziału  $0,6 \div 1,35$  mg THC – cały czas mowa o suszu 19%. (W innym eksperymencie uczestnicy dostali papierosy o wadze 0,8 g z suszem o zawartości 3% THC <sup>N6</sup>). Przeciętnie zaciągali się 13 razy, co oznacza, że z każdym wdechem wprowadzali do płuc średnio [ $800 \text{ mg} * 3\% * 0,2 \div 0,44 / 13 \approx$ ] od 0,4 do 0,8 mg THC);

◇ pewne znaczenie praktyczne może mieć też informacja, że podczas palenia nie cały THC dostaje się do płuc – jego część osadza się na pozostającym jeszcze w papierosie suszu, co oznacza, że skręt jest nieco mocniejszy pod koniec palenia (dobrze jest o tym pamiętać, gdy nie wypala się całego skręta, zachowując część na później). Z drugiej jednak strony stwierdzono <sup>N6</sup>, że na początku palący zaciągali

się mocniej (wprowadzając do płuc więcej dymu) niż pod koniec, co ma skutek niwelujący;

◇ należy też pamiętać, że jeżeli palacz wyrzuca długi niedopałek, to w nim też traci sporo THC. No i warto wspomnieć o filtrach: ich użycie również oznacza straty kannabinoidów – ale nie są mi znane opracowania, które by oszacowały je liczbowo;

◇ przedstawione powyżej rozważania i oparte na nich obliczenia są *bardzo* orientacyjne. Niestety, w rzeczywistości obraz jest jeszcze bardziej zagmatwany, bo w grę wchodzi szereg innych czynników, zwykle niekwantyfikowalnych, takich jak np. przeszłość palacza (nowicjusze mają tendencję do brania większych ale rzadszych wdechów niż użytkownicy doświadczeni <sup>N5</sup>) czy moc suszu (zaobserwowano, że przy wyższej zawartości THC palacze instynktownie zwiększają ilość wdychanego powietrza przy zbliżonej ilości marihuanowego dymu, co prawdopodobnie ma na celu osłabienie efektu przez „rozrzedzenie” dymu <sup>N5</sup>).

### *waporyzacja*

Ta forma wziewnego przyjmowania marihuany produkuje mniej szkodliwych substancji i w związku z tym jest bardziej polecana osobom chorym. Jest też bardziej wydajna, bo mniejsze są tu straty substancji czynnych (przez brak spalania i brak bocznego strumienia). Eksperymenty pokazały, że waporyzator dostarcza THC z suszu do oparów ze skutecznością 36-61% <sup>N7</sup>) (wobec, przypominam, 20-44% w przypadku palenia). Do tej informacji mam 2 komentarze: 1) w eksperymencie użyto najlepszego dostępnego na rynku waporyzatora (marka Volcano) – skuteczność innych może być niższa; 2) zwraca uwagę duża szerokość przedziału – autorzy badania sugerują, że wynika ona ze zmienności charakterystyki suszu w próbkę i z wpływu warunków w skali mikro (do wszystkich pomiarów zastosowano ten sam susz, ale w stosunkowo niewielkiej ilości 200 mg i, jak się wydaje, mogło to spowodować niejednorodność materiału roślinnego użytego w różnych pomiarach).

Metodologia obliczeń przeprowadzonych dla palenia jest w przypadku waporyzacji taka sama, jedynie ich wyniki należy zmodyfikować o ok. 150% (w przypadku wyliczeń ilości potrzebnego suszu będzie to oczywiście *zmniejszenie* o 150%).

### *podawanie doustne*

W procesie trawienia marihuany THC, CBD i inne kannabinoidy są przetwarzane na szereg metabolitów, co zmienia jej działanie. (Nie wykluczone, że niektóre metabolity kannabinoidów mogą mieć swój własny korzystny wpływ na organizm, ale nie zostało to jeszcze odpowiednio zbadane). Szacuje się, że z powodu strat w czasie trawienia, dla uzyskania efektu zbliżonego do tego występującego po wypaleniu skręta potrzebna jest od 3 do 5 razy większa ilość suszu. Producent leku Marinol podaje w ulotce produktowej, że biodostępność systemowa tego podawanego doustnie syntetycznego THC wynosi ok. 10%.

- Jak wynika z opublikowanych w literaturze wyników badań ankietowych, na codzienne zapotrzebowanie na marihuanę nie ma większego wpływu droga podawania: średnio pacjenci palący i waporyzujący wykazali zapotrzebowanie na ok. 3 g suszu dziennie (mediana odpowiednio 2,0 i 1,5 g), przyjmujący doustnie 3,4 g (mediana 1,5 g), a pijący napary 2,4 g (mediana 1,5 g) <sup>N8</sup>.

- Zawarte w marihuanie kannabinoidy mogą wchodzić w **interakcje** z farmaceutykami. (To wynik skomplikowanych wzajemnych oddziaływań kannabinoidów i enzymów cytochromu P450: enzymy biorą udział w metabolizmie kannabinoidów, a jednocześnie kannabinoidy wpływają na działanie enzymów). Niestety, interakcje te mogą mieć różny kierunek i różną siłę, co powoduje, że nie da się z góry przewidzieć, czy kombinacja marihuany z farmaceutykiem spowoduje wzmocnienie jego działania czy osłabienie i czy ta ewentualna modyfikacja działania będzie miała istotne znaczenie.

Zarówno lekarz, jak i jego pacjent przyjmujący marihuanę razem z lekami farmaceutycznymi, muszą być świadomi możliwości wystąpienia tych interakcji. Jeżeli włączenie marihuany do terapii spowoduje gwałtowną reakcję u pacjenta, intuicyjne w takiej sytuacji odstawienie marihuany nie jest jedynym rozwiązaniem: jeśli kannabinoidy spowodowały silniejsze działanie farmaceutyku, równie (a z pewnych względów nawet bardziej) logiczne byłoby ograniczenie dawki tego drugiego.

Interakcji z farmaceutykami nie należy się obawiać, literatura naukowa podaje, że nie są to zjawiska wykluczające współstosowanie marihuany z innymi substancjami, należy jedynie być ich świadomym i odpowiednio je wykorzystać lub przeciwdziałać ich skutkom <sup>N9)</sup>.

Izraelski dokument, o którym trochę szerzej wspomnę w drugiej części <sup>I4)</sup>, wymienia możliwość wzmocnienia przez marihuanę działania następujących farmaceutyków lub ich grup: – opioidy przeciwbólowe; – barbiturany; – inhibitory ośrodkowego układu nerwowego: inhibitory MAO, środki przeciwłękowe i uspokajające, środki do znieczulenia ogólnego, leki nasenne, pochodne fenotiazyny, środki zmniejszające napięcie mięśni szkieletowych, trójcykliczne leki przeciwdepresyjne; – antagonisty receptora H1, antycholinergiki (w tym środki antymuskarynowe); – selektywne inhibitory zwrotnego wychwytu serotoniny; – sympatykomimetyki, amfetamina, kokaina itp.; – alkohol etylowy; – azelastyna; – disulfiram; – metyrozyna; – paraldehid; – pramipeksol; – sildenafil; – warfaryna; – zolpidem.

Również z Izraela pochodzą ostrzeżenia zamieszczone na stronie internetowej Tikun Olam – jednego z tamtejszych licencjonowanych dostawców marihuany do celów medycznych <sup>I9)</sup>. Wspomina się tam, że interakcje potencjalnie powodujące silniejsze działanie marihuany (terapeutyczne, ale i niepożądane) mogą wystąpić przy podawaniu z następującymi farmaceutykami: – makrolidy (zwłaszcza klarytromycyna i erytromycyna); – środki przeciwgrzybicze (np.

ketokonazol, flukonazol, itrakonazol, mikonazol); – antagonisty kanału wapniowego (zwłaszcza diltiazem i werapamil), – inhibitory proteazy HIV (zwłaszcza rytonawir), – izoniazyd; – amiodaron. Z drugiej strony specyfiki osłabiające metabolizm kannabinoidów (a więc mogące wymagać zwiększenia dawki marihuany) to: – karbamazepina; – ryfampicyna; – troglitazone; – ryfabutyna; – prymidon; – fenytoina; – fenobarbital; – wyciąg z dziurawca zwyczajnego. (Jeśli chory ma ustaloną optymalną dawkę przy równoległym przyjmowaniu tych farmaceutyków i w pewnym momencie odstawia je, może być celowe jednoczesne zmniejszenie dawki marihuany).

Z kolei edukacyjny dokument napisany niedługo po wprowadzeniu legalności medycznych zastosowań marihuany w stanie Oregon <sup>17)</sup> wymienia możliwość wchodzenia kannabinoidów w interakcje z następującymi substancjami: – fenotiazyny (prochlorperazyna i chloropromazyna); – sympatykomimetyki (amfetamina, kokaina, epinefryna); – antycholinergiki (atropina, skopolamina, leki przeciwhistaminowe); – trójcykliczne leki przeciwdepresyjne (amitryptylina, klomipramina, doksepina, nortryptylina); – benzodiazepiny, barbiturany, opioidy; – teofilina.

- Przepisujący i zażywający marihuane powinni pamiętać o możliwości ujawnienia się tzw. **efektu dwufazowego**, znanego zresztą farmakologom z badań wielu innych substancji: w dużych dawkach efekt jest przeciwny do efektu obserwowanego przy dawkach mniejszych. Przykład: niskie dawki kannabinoidów mogą ograniczać wymioty, zaś dawki wyższe je wzmagać. Inny przykład: podana doustnie dawka 7,5 mg THC wykazała działanie uspokajające, dawka 12,5 mg zwiększała stres <sup>N10)</sup>. Jeszcze inny: w przypadku bólu przewlekłego zbyt niskie dawki nie działają wcale, ale zbyt wysokie mogą ból potęgować <sup>12)</sup>.

Efekt dwufazowy w przypadku marihuany wynika ze sposobu działania układu endokannabinoidowego, który w sytuacji wysokiej

podażą kannabinoidów podawanych z zewnątrz dokonuje samoograniczenia swej aktywności przez „wyłączenie” mniejszej lub większej liczby receptorów. Jest to proces odwracalny, zmniejszenie podaży egzokannabinoidów powoduje powrót aktywności receptorów. W praktyce oznacza to, że po wystąpieniu zjawiska tolerancji na lecznicze działanie marihuany, objawiającego się mniejszym efektem przy danej dawce, alternatywą dla zwiększenia dawki (= silniejsze oddziaływanie na układ endokannabinoidowy) jest jej *zmniejszenie* (= wymuszenie większej jego efektywności). Działanie takie określa się po angielsku frazą *less is more* (czyli „mniej znaczy więcej”). Najlepszym sposobem jest tu z reguły kilkudniowe (2-4 dni) całkowite odstawienie marihuany, a następnie podjęcie terapii przy niższej (ustalonej eksperymentalnie) dawce. Oczywiście, nie wszyscy pacjenci mogą całkowicie przestać przyjmować marihuanę, nawet na krótko. W takich wypadkach należy próbować zmniejszyć dawkę albo spróbować innej odmiany: każda u nich charakteryzuje się innym składem i odmienne spektrum kannabinoidów i innych składników może w pożądanym sposób zadziałać na układ endokannabinoidowy. (Niestety, ta możliwość występuje jedynie tam, gdzie rynek oferuje co najmniej kilka różnych odmian marihuany i w polskich warunkach w chwili pisania tych słów jest jeszcze niedostępna dla chorych).

- Niebędąca lekarzem, ale posiadająca bardzo duże doświadczenie w leczniczym stosowaniu marihuany Mara Gordon (sama zresztą będąca pacjentką) stwierdziła, że często spotykane zalecenie dawkowania proporcjonalnego do masy ciała nie sprawdza się w praktyce. Z jej doświadczeń wynika, że głównym czynnikiem, jaki należy brać pod uwagę, jest wiek: im starszy pacjent, tym niższych dawek potrzebuje – i na odwrót <sup>W1)</sup>. (W przytoczonych w drugiej części tego opracowania zaleceniach dotyczących dawkowania, przedstawianych przez M. Gordon na konferencjach poświęconych medycznemu zastosowaniu marihuany, widać, jak zasadę tę stosuje w praktyce u swoich pacjentów).



- Na pytanie o to, ile razy dziennie należy zażywać marihuanę, nie ma poprawnej odpowiedzi. A raczej: jest *wiele* poprawnych odpowiedzi. Zapotrzebowanie na kannabinoidy zawsze zależy od konkretnego przypadku, od stanu układu endokannabinoidowego danego pacjenta. Biorąc pod uwagę czas, w jakim metabolizowane są kannabinoidy (kilka godzin), utrzymanie w miarę stabilnego ich poziomu w organizmie wymagałoby podawania 3-4 razy na dobę. Na pewno lepszym rozwiązaniem jest zażywanie 1/4 dziennej dawki co ok. 6 godzin niż przyjęcie całości jednorazowo. Ale z drugiej strony niektórym chorym może wystarczyć niewielka ilość, której nie ma sensu dzielić: tak było np. u cierpiącej na uporczywe migreny kobiety, która potrzebowała paru wdechów 2-3 razy w tygodniu. Niestety, nie ma tu sztywnych reguł i częstotliwość dawkowania, podobnie jak wielkość dawki, należy dobierać indywidualnie.

- Bez względu na chorobę, na docelową dawkę czy na drogę podawania, należy stosować fundamentalną w medycynie marihuanowej zasadę *start low, go slow*, czyli „rozpoczynaj od małej dawki, zwiększaj ją powoli”. Pozwoli to organizmowi przyzwyczaić się do kannabinoidów (głównie do psychoaktywnego THC), dzięki czemu uniknie się nieprzyjemnych skutków intoksykacji (doświadczenia pokazują, że tolerancja na efekty psychoaktywne buduje się znacznie szybciej niż na efekty lecznicze). Powolne wprowadzanie marihuany pozwala również stwierdzić występowanie ew. interakcji z przyjmowanymi przez pacjenta farmaceutykami.

Przy podawaniu doustnym zaleca się rozpoczynanie od ilości marihuany, w której zawarte jest ok. 2,5 mg THC (w przypadku suszu 19% to ok. 15 mg), raz lub 2 razy dziennie. Przy drodze wziewnej najlepiej jest wziąć 1 wdech i odczekać co najmniej kilkanaście minut, po których można wziąć kolejny wdech i znów odczekać 15-30 minut.

Dawki należy zwiększać bardzo stopniowo (o ekwiwalent 1,25-2,5 mg THC co 1-2 dni, niektórzy zalecają nawet, by zwiększanie dawki miało miejsce co tydzień) – do uzyskania spodziewanego efektu terapeutycznego albo do wystąpienia objawów niepożądanych. Zawsze należy dążyć do zażywania minimalnej dawki przynoszącej pożądany skutek. W większości przypadków wystarczająca łączna dzienna dawka doustna to 20-30 mg THC, czasem nawet mniej. (Dla suszu 19% odpowiada to 0,1-0,15 grama).

## CZĘŚĆ DRUGA

### **Dawkowanie marihuany i THC w różnych chorobach**

#### *a) Uwagi wstępne*

1. Zebrane poniżej informacje pochodzą z następujących źródeł:
  - opisy badań klinicznych (założyłem, że naukowcy i lekarze przeprowadzający badania decydują się na takie, a nie inne dawki po odpowiednim przestudiowaniu tematu);
  - analizy statystyczne (które co prawda nie mają „naukowej mocy” badań klinicznych, ale nabierają wartości przez zwielokrotnienie ujętych w nich przypadków jednostkowych oraz przez naukowe ich opracowanie);
  - studia przypadków, czyli opisy przebiegu choroby u pojedynczych chorych, zamieszczane w literaturze naukowej, często przez lekarza prowadzącego;
  - wystąpienia prelegentów na specjalistycznych konferencjach poświęconych stosowaniu marihuany w terapii;
  - wydana w Polsce książka o zastosowaniu marihuany w medycynie, której autorem jest poważany w amerykańskich kręgach medycyny konopnej praktyk.

W zestawieniu **nie będzie** danych z relacji, jakie sami pacjenci zamieszczają na portalach społecznościowych czy forach internetowych. (Relacje te bywają zwane „dowodami anegdotycznymi” i choć niekoniecznie muszą być nieprawdziwe czy nierzetelne – i sędzę, że zwykle nie są – ich wartość naukowa jest ograniczona).

Każde ze źródeł jest dokładnie opisane, dzięki czemu Czytelnik może samodzielnie wyrobić sobie opinię o jego wiarygodności, a w razie potrzeby zajrzeć do niego po dodatkowe informacje.

**2.** Umieszczam tutaj jedynie informacje o dawkowaniu, świadomie pomijając np. kwestie wad i zalet różnych dróg podawania, skutków ubocznych czy skuteczności – odsyłam Czytelnika do literatury ogólnej. Jest jednak jeden aspekt skuteczności, który owszem, biorę pod uwagę: w poniższym spisie pomijam badania, których autorzy doszli do wniosku, że marihuana – lub THC – nie przynosi żadnych efektów terapeutycznych bądź że przynosi, ale znikome.

**3.** W analizie dawek biorę pod uwagę jedynie dwa składniki aktywne: THC i CBD (jeśli dane o nim są dostępne), a pomijam inne, takie jak pozostałe kannabinoidy czy terpeny. Czynię tak nie dlatego, że te pozostałe nie mają znaczenia (bo mają), lecz dlatego, że w tej chwili rozważania o dawkowaniu kannabigerolu, limonenu czy alfa-pinenu nie mają większego sensu, bo w aptekach nie mamy i w bliskiej przyszłości raczej nie będziemy mieli wystarczającej różnorodności odmian marihuany. Oczywiście, gdy sytuacja ulegnie zmianie, takie podejście też będzie musiało się zmienić.

Jeśli chodzi o dawkowanie samego CBD (**kannabidiolu**), to mówię o tym jeden z rozdziałów mojej książki *Kannabidiol leczy*.

**4.** W wielu krajach dostępny jest lek **Marinol**. Jest to syntetyczny THC zawieszony w oleju sezamowym, oferowany w formie kapsułek zawierających 2,5, 5 lub 10 mg THC. To dlatego w wielu badaniach

pojawiają się te właśnie dawki.

**5.** W mojej analizie nie uwzględniam leku **Sativex**. Jest to dostępne w Polsce na receptę połączenie roślinnych wyciągów THC i CBD (prawie dokładnie 1:1) – jego dawkowaniu poświęcona jest dość już bogata literatura, w tym przede wszystkim ulotka przygotowana przez producenta. Dokumenty te są łatwe do znalezienia w internecie.

Nie uwzględniam również badań z użyciem **nabilonu** – syntetycznego kannabinoidu zbliżonego działaniem do THC. Osiągalny w kilku krajach (m. in. w USA, Kanadzie, Wielkiej Brytanii, Niemczech), w Polsce nie został zarejestrowany.

**6.** Dawki zwykle są określane w miligramach, czasem (prawie zawsze w odniesieniu do dzieci, rzadziej dla dorosłych) w miligramach na kilogram masy ciała, a w niektórych przypadkach w miligramach na metr kwadratowy powierzchni ciała. (Warto tu przypomnieć, że całkowita powierzchnia skóry dorosłego człowieka to 1,3-2,0 m<sup>2</sup>).

**7.** Moim zdaniem badania ankietowe dotyczące dawkowania mają sens jedynie wtedy, gdy dotyczą konkretnych chorób, jako że w różnych dolegliwościach dawkowanie bywa bardzo różne. Dobrze pokazuje to porównanie wyników pewnych 2 ankiet **N11D**: jedna z nich średnie dzienne zapotrzebowanie na marihuanę ustaliła na 0,68 g, druga: na 2,4 do 3,8 g (zależnie od drogi podawania). Powodem tej rozbieżności mogły być odmienne choroby dominujące w obu przypadkach, ale także różne odmiany używane przez ankietowanych (słabszej marihuany używa się więcej) czy też inny profil respondentów (w ankiecie internetowej może brać udział więcej ludzi młodych, których zużycie może być wyższe z powodów pozamedycznych). Tak czy tak, nie uwzględniam tu danych pochodzących z „ankiet ogólnych”.

8. W niektórych przypadkach w opisie badań można znaleźć jedynie informację o mocy marihuany (tzn. o zawartości THC), bez wskazania użytej jej ilości. Należy to interpretować w ten sposób, że były to całe „skrety” o typowej wadze (*vide* uwaga na ten temat w Części 1).

### *b) Minisłowniczek terminów konopnych*

**Kannabinoidy** – substancje dowolnego pochodzenia aktywujące receptory kannabinoidowe bądź w inny sposób wpływające na działanie układu endokannabinoidowego. **Endokannabinoidy** to kannabinoidy wytwarzane przez organizmy zwierząt, a **egzokannabinoidy** – kannabinoidy podawane z zewnątrz. Egzokannabinoidy pochodzenia roślinnego (występujące głównie w konopiach) to **fitokannabinoidy**. Wśród nich najobficiej występujące (i posiadające najważniejsze znaczenie terapeutyczne) to psychoaktywny **THC** oraz niepsychoaktywny **CBD**. W roślinie mają one postać kwasów (THCa i CBDA), a przekształcanie ich na formy neutralne (np. przez podgrzanie) nosi nazwę **dekarboksylacji**. Istnieją też kannabinoidy **syntetyczne** – wśród nich największe znaczenie ma wymieniany poniżej wielokrotnie syntetyczny THC – **dronabinol**.

### *c) Dawkowanie marihuany i THC*

#### • **Ból**

Ból to najczęściej podawana przez pacjentów dolegliwość zwalczana przy pomocy marihuany. Nic zatem dziwnego, że na ten temat jest najwięcej informacji o dawkowaniu. Przedstawię je poniżej w rozbięciu na kilka różnych rodzajów bólu.

–) *ból neuropatyczny*

▪) chorym z neuropatią cukrzycową jednorazowo podano wziewnie

(przy pomocy waporyzatora) 400 mg suszu o mocy 0, 1, 4 i 7% THC (czyli dawka wyniosła 0, 4, 16 lub 28 mg THC). Stwierdzono, że redukcja bólu, zarówno samoistnego, jak i wywołanego eksperymentalnie, była zależna od dawki <sup>N12)</sup>

▪) osoby z neuropatią czuciową wywołaną przez AIDS 3 razy dziennie dostawały do palenia papierosy z suszem 3,56% THC <sup>N13)</sup>

▪) chorzy z obwodowym i ośrodkowym bólem neuropatycznym waporyzowali susz z zawartością 3,53 bądź 1,29% THC. Zanotowano korzystny wpływ na odczuwany ból, ale nie zależał on od mocy suszu – oba jego rodzaje były skuteczne w podobnym stopniu <sup>N16)</sup>

▪) pacjenci cierpiący na obwodowy i ośrodkowy ból neuropatyczny w sposób kontrolowany palili papierosy z suszem zawierającym 3,5 bądź 7% THC (2 zaciągnięcia, po godzinie 3, po kolejnej godzinie 4, z możliwością przerwania w każdej chwili). Zaobserwowano pozytywny kumulatywny wpływ marihuany na ból (po każdym wdechu działanie przeciwbólowe było silniejsze), ale różnice pomiędzy suszem o dwóch zastosowanych mocach nie były istotne <sup>N14)</sup>

▪) osobom z neuropatycznym bólem pourazowym lub pooperacyjnym podawano 3 razy dziennie pojedynczą dawkę 25 mg suszu o mocy 2,5, 6,0 i 9,4% THC. Droga podania: wziewna (jeden wdech, susz palony w fajce). Najlepszy efekt przeciwbólowy uzyskano w przypadku suszu o najwyższej mocy <sup>N15)</sup>

▪) skarżący się na ośrodkowy ból neuropatyczny spowodowany wyrwaniem splotu ramiennego stosowali na śluzówkę jamy ustnej sprej zawierający albo THC (2,5 mg w każdej aplikacji), albo mieszankę THC:CBD (2,5 mg + 2,5 mg). Chorzy sami regulowali przyjmowaną ilość spreju, dla samego THC łączna dzienna dawka wyniosła średnio 18,25 mg, dla mieszanki THC:CBD – po 17,25 mg. W obu przypadkach zanotowano podobne zmniejszenie bólu. (Kannabinoidy stosowano równolegle z przyjmowanymi dotąd farmaceutykami) <sup>N17)</sup>

▪) osoby z zakażeniem HIV cierpiące na lekooporny ból neuropatyczny paliły 4 razy dziennie papierosy z suszu o różnej mocy. Zaczynały od papierosów z zawartością 4% THC, stopniowo zmniejszając do 1 lub 2% w przypadku niepożądanych skutków ubocznych

lub zwiększaną do 6-8% w przypadku niewystarczającego efektu przeciwbólowego **N18)**

▪) chorzy skarżący się na ból neuropatyczny związany z uszkodzeniem bądź chorobą rdzenia kręgowego waporyzowały susz o mocy 2,9 lub 6,7% THC. Każdy uczestnik zaciągał się 4 razy, a po 3 godzinach kolejne 4 do 8 razy (wolny wybór uczestnika). Susz o wyższej zawartości THC był skuteczniejszy w działaniu przeciwbólowym niż ten o zawartości niższej, ale różnica nie była zbyt duża. (W przypadku łagodzenia spastyczności słabszy susz okazał się nawet lepszy) **N19)**

▪) u osób cierpiących na ból neuropatyczny spowodowany wirusem HIV stwierdzono pozytywny wpływ marihuany na odczuwanie wywoływanych eksperymentalnie bodźców bólowych. Marihuanę podawano 3 razy dziennie w postaci skrętów z suszu 3,56% THC **N20)**

▪) badając skuteczność wyciągów z marihuany w zwalczaniu bólu neuropatycznego występującego w różnych schorzeniach (głównie w stwardnieniu rozsianym i uszkodzeniu rdzenia kręgowego), naukowcy udostępniili chorym do samodzielnego zażywania podjęzykowego albo preparat bogaty w THC, albo bogaty w CBD, albo mieszkankę 1:1. Przeciętne dobowe użycie wyniosło 23,5 mg THC i 22 mg THC+CBD, choć zanotowano spory rozrzut wartości indywidualnych (odchylenie standardowe odpowiednio 18 i 10 mg). Maksymalną dopuszczoną ilością było 120 mg każdego z preparatów na dobę **N21)**

▪) przypadki z praktyki Mary Gordon: odporne na leki nerwobóle występujące u 78-letniej kobiety – dzienna dawka 15 mg THCa, 5 mg THC, 15 mg CBD **W2)**, chroniczne nerwobóle u 47-letniej kobiety – 100 mg THC dziennie w 2 dawkach, podjęzykowo **W1)**

▪) w trakcie kilkumiesięcznej terapii eksperymentalnej osoby cierpiące na ośrodkowy ból neuropatyczny otrzymywały 2 razy dziennie (rano i wieczorem) indywidualnie dobierane dawki THC – średnia dawka dzienna wyniosła 7,5 mg. (Rozpoczynano od 2,5 mg i ilość tę zwiększano co tydzień o kolejne 2,5 mg aż do wystąpienia nieakceptowalnych efektów ubocznych lub do uzyskania pożądanego efektu, nigdy nie przekraczając jednak 15 mg dziennie) **N22)**

–) *fibromialgia*

- ) z podsumowania terapii prowadzonej w 2 izraelskich szpitalach wynika, że 58% używających marihuany chorych na fibromialgię stosuje palenie jako sposób podawania, 23% – waporyzację, połączenie tych 2 sposobów podawania wziewnego – 14%, a reszta – palenie + ekstrakt w kroplach. Stwierdzone średnie miesięczne zużycie suszu wyniosło  $26 \pm 8,3$  g (niestety, badacze nie zbadali mocy suszu) **N23)**
- ) z innego, przeprowadzonego w Hiszpanii podsumowania wynika, że 11% chorych stosuje wyłącznie palenie, 46% – wyłącznie podawanie doustne, a pozostałe 43% – podawanie mieszane. Większość chorych zażywała marihuanę codziennie (zazwyczaj 1 raz dziennie, rzadziej 2-3, a w odosobnionych przypadkach ponad 3 razy dziennie). W przypadku palenia najczęstszą dawką był 1-2 papierosy. (Tutaj również ankietowanych nie zapytano o moc suszu) **N24)**
- ) chorzy na fibromialgię waporyzowali kilka odmian marihuany. Najlepsze efekty uzyskano dla odmiany o zawartości ok. 6,3% THC i ok. 8,0% CBD (przy ilości 200 mg oznaczało to dawkę 13,4 mg THC i 17,8 mg CBD). Warto zauważyć, że inne zastosowane w tym badaniu odmiany, które okazały się mniej skuteczne, zawierały sporo więcej THC, ale znikomą ilość CBD **N25)**
- ) we wspomnianym powyżej badaniu dotyczącym bólu neuropatycznego **N22)** osoby chore na fibromialgię potraktowano w analizie jako oddzielną grupę, ale dawki zastosowane w badaniu były takie same (średnio 7,5 mg, maksymalnie 15 mg THC dziennie)
- ) chorzy na fibromialgię otrzymywali THC w dziennej dawce od 2,5 zwiększanej co tydzień o 2,5 mg do maksymalnie 15 mg lub do wystąpienia skutków ubocznych **N26)**
- ) praktyk zaleca 4-10 mg THC dziennie (przy podawaniu tej górnej wartości najlepiej łącznie z CBD) **I2)**

–) *ból chroniczny*

- ) osoby cierpiące na niedający się opanować farmakologicznie chroniczny ból nienowotworowy w kilku kanadyjskich szpitalach



otrzymywały przez ponad rok susz o zawartości THC  $12,5\% \pm 1,5\%$  do samodzielnego dawkowania. Ustalono limit 5 g dziennie, ale było to spowodowane względami bezpieczeństwa (wyższe użycie było dopuszczalne po dodatkowej konsultacji z lekarzem). Średnio chorzy przyjmowali 2,5 g dziennie (w przedziale 0,1-13,4). Dawki wysokiej, ponad 3 g dziennie, potrzebowało 5% uczestników badania. Jeśli chodzi o drogi podawania, to 27% wybrało wyłącznie palenie, 8% wyłącznie drogę doustną, 61% łączyło różne drogi (palenie, waporyzacja, droga doustna) <sup>N27)</sup>

▪) kanadyjscy badacze i lekarze w artykule podsumowującym dotychczasowe doświadczenia w stosowaniu palonej marihuany w zwalczaniu chronicznego bólu nienowotworowego podają, że dla suszu o zawartości 9% THC dziennym limitem powinno być 400 mg – ilość ta ich zdaniem wystarcza do opanowania bólu i jednocześnie powoduje minimalne zaburzenia funkcji poznawczych. Sugerują jeden wdech nie częściej niż 4 razy dziennie. Zalecają, by osobom nadużywającym alkoholu, przyjmującym opioidy lub benzodiazepiny oraz chorym z zaburzeniami nastroju lub z niepokojami przepisywać dawki niższe od wymienionych powyżej. Dla doustnej drogi podawania sugerują maksymalną dawkę dzienną 1 g (cały czas mowa o suszu maksimum 9% THC) <sup>N28)</sup>

▪) w izraelskim badaniu z udziałem osób skarżących się na lekooporny chroniczny ból uczestnicy zaczynali od 1 zaciągnięcia się dziennie lub spożycia 1 kropli wyciągu (rozpuszczalnik: oliwa) i dochodzili do docelowej dawki poprzez stopniowe zwiększanie zarówno tych ilości (o 1 wdech/1 kroplę), jak i częstotliwości zażywania: do maksimum 3 razy dziennie. Wstępnie rekomendowaną dawką było 20 g miesięcznie – w przypadku braku efektu i niewystępowaniu efektów ubocznych mogła ona być zwiększona przez lekarza. (W opisie badania brak jest informacji o mocy suszu) <sup>N29)</sup>

▪) w przeprowadzonej elektronicznie ankiecie kanadyjscy i amerykańscy badacze pytali chorych używających marihuany m. in. o dawkowanie. W przypadku osób uskarżających się na chroniczny ból tygodniowe zużycie marihuany wynosiło od 1 do ponad 28 gramów

(średnia: 10,8). Chorzy używali marihuany przeciętnie 3,7 raza dziennie (od 1 do ponad 10), a dawka jednorazowa sytuowała się w przedziale od poniżej 0,25 do ponad 4 g (średnio 0,68) **N30)**

▪) z ankiety przeprowadzonej wśród pacjentów kanadyjskiej kliniki leczenia bólu wynika, że średnie dzienne zużycie wynosi 2,5 grama (od 1 do 5). Większość chorych przyjmowała marihuanę przez palenie papierosów. Zwykle było to mniej niż 6 wdechów jednorazowo. Częstotliwość zażywania: 1-6 razy dziennie. Chorzy wybierający drogę doustną przyjmowali jednorazowo poniżej 1 grama. Brak charakterystyki suszu **N31)**

▪) respondenci w innej ankiecie, także cierpiący na chroniczny ból, zdali relację ze swej terapii medyczną marihuaną. Część chorych paliła jedynie przed snem (2-8 wdechów, jednak zwykle bliżej 8), a podobna liczba raczej w dzień (w tym przypadku też było to między 2 i 8 wdechami, ale najczęściej były tylko 3). Palono 1-16 razy dziennie, najczęściej 4 razy **N32)**

▪) studium pojedynczego przypadku: pacjent po ciężkim wypadku do uśmierzenia bólu potrzebował 10 g suszu dziennie, w którym zawarte było 420-500 mg THC i 40-80 mg CBD (oznacza to, że marihuana miała 4,2-5% THC i 0,4-0,8% CBD). W przypadkach bólu przebijającego (epizodycznego) zażywał silne krople (tynkturę) – jednorazowo 150-250 mg THC i 30-50 mg CBD, które przynosiły szybką ulgę **N33)**

▪) Mara Gordon, opierając się na swoich doświadczeniach, zaleca startową dawkę 2 razy dziennie po 15 mg THC i dodatkowo 20 mg CBD 1-2 razy na dzień **W3)**

▪) na tej samej konferencji Mara Gordon przedstawiła przypadek 47-letniej kobiety cierpiącej na chroniczny ból. Zaleciła jej podjętkowe przyjmowanie 3 razy dziennie po 27 mg THC plus 3 x 20 mg CBD **W3)**

–) *inne*

▪) u chorych na chorobę Parkinsona zbadano wpływ marihuany na odczuwanie eksperymentalnie wywołanego bólu. Badani, obok swych

zwykłych leków farmaceutycznych, przyjmowali w klinice 1 gram marihuany przepisanej im przez ich lekarza prowadzącego (w każdym przypadku był to susz o różnej mocy, palony bądź waporyzowany) <sup>N34)</sup>

▪) podczas eksperymentu porównującego przeciwbólowe działanie palonej marihuany i dronabinolu (syntetycznego THC) naukowcy podawali badanym całe papierosy z suszu o zawartości 1,98 i 3,56% THC – w obu przypadkach uzyskano efekt zmniejszenia bólu ostrego. Ten sam efekt stwierdzono po doustnym podaniu 20 mg THC, ale dawka 10 mg okazała się zbyt niska <sup>N35)</sup>

▪) chorzy cierpiący się na zapalenie nerwu kulszowego otrzymali w ramach 6-miesięcznego eksperymentu 20 g suszu na miesiąc z możliwością zwiększenia tej ilości po 4 miesiącach. Chorym rekomendowano palenie marihuany 4 razy dziennie. (W opisie badania nie podano charakterystyki suszu) <sup>N36)</sup>

▪) w publikacji poświęconej używaniu marihuany w leczeniu chronicznego bólu w stanie Waszyngton autorzy podają opisy kilku przypadków (to dane z dokumentacji medycznej pacjentów, bez szczegółów dotyczących suszu): przypadek a) 2-3 wdechy 2-3 razy dziennie; przypadek b) 2-3 wdechy jednorazowo, w miarę potrzeb; przypadek c) bóle migrenowe: poniżej 7 g / tydzień <sup>N37)</sup>

▪) w jednej z cytowanych wcześniej prac autorzy przytaczają swoją rozmowę z izraelskim onkologiem, który stwierdził, że w przypadku chronicznego bólu nowotworowego miesięczne zapotrzebowanie chorego na marihuanę może przekraczać 60 g <sup>N23)</sup>

▪) w 2002 roku opublikowano wyniki kompleksowego badania stanu zdrowia kilkorga pacjentów z nielicznej grupy osób mających zgodę władz federalnych USA na używanie marihuany do celów leczniczych. Częścią badania było pytanie o stosowane dawki. Ci pacjenci używają dostarczonych przez oficjalne amerykańskie instytucje papierosów z marihuany o niezbyt dużej mocy i kiepskiej jakości, co powoduje, że przed użyciem trzeba odrzucić części nieużyteczne, stanowiące czasem nawet 25% wagi suszu:

– chory na mnogie kostniakochrzęstniaki wrodzone stosował marihuanę od 26 lat: dziennie średnio 9 gramów marihuany 2,75%

THC\* (10-12 papierosów). W niektórych miesiącach dostawy rządowe nie wystarczają, dokupuje marihuanę czarnorynkową o szacunkowej mocy 4-5% THC. Co ciekawe, zgłasza wyczuwalną różnicę w smaku, ale zbliżoną – mimo różnej mocy – siłę działania przeciwbólowego;

– mężczyzna z onychoosteodysplazją (zespołem paznokieć-rzepka), używał marihuany od 27 lat, w przeszłości wystarczało mu 3,5-4 g dziennie, później używał średnio ok. 7 gramów suszu o zawartości 3,75% THC\* **N38)**

▪) badając możliwość zwalczenia bólu nowotworowego podawanym doustnie THC naukowcy stosowali dawki 10 i 20 mg, jednak ta droga wywoływała u badanych niepożądane skutki uboczne **N39)**

### • Nowotwór

W nieoficjalnym obiegu funkcjonuje bardzo dużo informacji o skutecznym leczeniu nowotworów przy pomocy marihuany – a konkretnie skoncentrowanego wyciągu z niej, zwanego RSO lub po prostu „olej z konopi”.

Powszechnie wiadomo, że kannabinoidy mogą skutecznie zwalczać skutki uboczne farmako- i radioterapii. Poprawiają też samopoczucie chorych i zmniejszają ból często występujący jako jeden z objawów choroby nowotworowej. (W Izraelu procedura uzyskiwania zgody na używanie marihuany przez pacjentów onkologicznych jest znacznie uproszczona). O dawkowaniu w takich przypadkach mowa jest w częściach tego opracowania poświęconych bólowi, wymiotom i samopoczuciu.

Ponad 10 lat temu przeprowadzono w Hiszpanii eksperyment **N40)** z udziałem 9 osób z guzami mózgu: czysty THC podano kateterem bezpośrednio do mózgu. Pomimo dość obiecujących wyników nie zostało ono jeszcze powtórzone.

---

\* podejrzewam błąd w oryginale: susz pochodzi z tego samego źródła, powinien mieć zbliżoną moc

Badania przedkliniczne pokazały, że połączenie kannabinoidów i chemioterapeutyków może przynieść skuteczność terapii wyższą niż zastosowanie samych kannabinoidów bądź samych chemioterapeutyków. Badanie kliniczne II fazy przeprowadzone na grupie 21 osób chorych na glejaka wielopostaciowego pokazało, że dodanie do standardowej terapii (temozolomid) leku Sativex (THC:CBD 1:1) istotnie przedłużyło średnią przeżywalność chorych w stosunku do grupy otrzymującej placebo. (W opisie badania niestety nie podano informacji o zastosowanych dawkach Sativexu). <sup>N4)</sup>

▪) 9-miesięczna dziewczynka z glejakiem nerwu wzrokowego równoległe z chemioterapią dostawała dzienną docelową dawkę 450 mg THC i 275 mg CBD (rozdzielnie). Starszej dziewczynce (prawie 3 lata) chorej na gwiaździaka, poddanej najpierw radio-, a potem chemioterapii, podawano równoległe kannabinoidy, początkowo paliatywnie, ale potem, wobec stwierdzonego zmniejszania się guza, także leczniczo. Docelową dawką było także 450 mg THC oraz 200 mg CBD dziennie <sup>W4)</sup>

▪) chłopiec w wieku 4 lat z szyszyniakiem zarodkowym (pineoblastomą) początkowo otrzymywał 100 mg THC + 100 mg CBD raz dziennie podjęzykowo, potem dawkę tę zwiększono do 300 mg + 200 mg, 2 razy dziennie. W fazie remisji dawka została zredukowana do 100 mg + 75 mg <sup>W3)</sup>

▪) poniżej wspominam o przypadkach różnych innych nowotworów mózgu (wiek pacjenta, waga, dzienna dawka THC + CBD w mg) z praktyki Mary Gordon:

- 3 l., 18 kg, 400 + 350
- 23 l., 84 kg, 300 + 100
- 28 l., 63 kg, 200 + 100
- 50 l., 77 kg, 150 + 50
- 54 l., 59 kg, 300 + 100
- 58 l., 84 kg, 350 + 100
- 88 l., 63 kg, 75 + 30 <sup>W3)</sup>

◇ glejak

- mężczyzna 88 l., 63 kg, 75 + 30
- mężczyzna 58 l., 84 kg, 350 + 100
- mężczyzna 54 l., 59 kg, 300 + 100
- mężczyzna 23 l., 84 kg, 300 + 100
- kobieta 61 l., 55 kg, 100 + 200 (tu kannabinoidy były podawane tylko dla łagodzenia skutków ubocznych chemioterapii)
- kobieta 50 l., 77 kg, 150 + 50
- kobieta 28 l., 63 kg, 200 + 100
- dziewczynka 3 l., 18 kg, 400 + 350 <sup>W2)</sup>

◇ rak piersi

- 45 l., 63 kg, 250 + 250
  - 47 l., 59 kg, 100 + 100
  - 43 l., 61 kg, 150 + 150
  - 44 l., 71 kg, 150 + 75
  - 57 l., 57 kg, 30 + 100 (dawka podtrzymująca)
  - 35 l., 57 kg, 30 + 15 (dawka podtrzymująca, pacjentka bardzo wrażliwa na kannabinoidy) <sup>W2)</sup>
- ) kobieta 43 l., rak piersi IV stopnia: 150 + 75, 2 x dziennie podjęzykowo; potem 50 + 100 2 x dziennie podjęzykowo jako dawka podtrzymująca <sup>W1)</sup>
- ) kalifornijska pediatra Bonni Goldstein stosuje wysokie dawki (10-25 mg/kg dziennie) skoncentrowanego wyciągu CBD + THC, zaczynając oczywiście od dawek niskich i stopniowo je podwyższając. (Jej nieopublikowane studium przypadku omawia 16-letnią osobę z kostniakomięsakiem (osteosarcoma) IV stopnia: zastosowana dawka wynosiła 500 mg CBD + 500 mg THC <sup>W6)</sup>

• **Problemy psychiczne, schizofrenia**

Dobre wyniki daje w tych problemach podawanie chorym CBD (odsyłam do książki *Kannabidiol leczy*). Z wielu nieformalnych świadectw wynika, że również THC może być tu pomocny. (Potwierdza to praktyk <sup>I2)</sup>, nie podając jednak informacji o dawkowaniu).

- ) pacjenci z lekooporną chroniczną schizofrenią, którzy zgłaszali poprawę po użyciu marihuany, otrzymali w kontrolowanych warunkach dronabinol (THC). Początkowa dawka, która wynosiła dwa razy dziennie po 2,5 mg, była stopniowo zwiększana: po tygodniu do 2 x 5 mg, a po dwóch tygodniach do 2 x 10 mg <sup>N42)</sup>
- ) 38-letnia kobieta z ChAD (chorobą afektywną dwubiegunową), która również odczuwała poprawę po wypaleniu marihuany, równoległe z dotychczasowymi lekami otrzymywała dronabinol 3 razy dziennie po 10 mg <sup>N43)</sup>
- ) 36-letni schizofrenik z objawami ChAD otrzymywał dronabinol w docelowej dawce 10 mg 2 x dziennie <sup>N43)</sup>

### • Depresja

- ) osobom z depresją, uczuciem przytłoczenia i syndromem wypalenia lekarz psychiatra podawał doustnie dronabinol, od początkowych 2,5 mg dochodząc stopniowo do 5 lub 7,5 mg dziennie. W niektórych przypadkach dzienną dawkę trzeba było zwiększyć do 12,5 mg. Jeszcze wyższe dawki były rzadkością, zazwyczaj stosowano je w przypadku osób, które cierpiały również na zaburzenia snu <sup>N44)</sup>
- ) w badaniu przeprowadzonym z udziałem osób chorych na nowotwór stwierdzono antydepresyjne działanie THC w ilości 0,1 mg/kg <sup>N45)</sup>
- ) dla opanowania niepokoju zaleca się <sup>I2)</sup> 1-3 mg THC podawanych podjęzykowo bądź doustnie

### • ADHD

- ) ten sam autor proponuje w przypadkach ADHD niewielkie ilości THC (poniżej 2,5 mg) podane doustnie <sup>I2)</sup>

### • Nadmierny stres

- ) w tym samym źródle znajdujemy zalecenie podawania niskich jednorazowych dawek THC (do 2 mg) <sup>I2)</sup>

### • PTSD

Zespół stresu pourazowego to jedna z chorób od dawna leczonych

(a właściwie „samoleczonych”) marihuaną. Jak dotąd brak jest jednak prób klinicznych, które by to zbadały.

- ) w pierwszym (rozpoczętym niedawno) badaniu, cierpiący na zespół stresu pourazowego amerykańscy weterani wojenni otrzymują marihuanę o różnej mocy, m. in. o wysokiej zawartości THC i niskiej CBD oraz o wysokiej zawartości THC i wysokiej CBD („zawartość wysoka” to 7-15%, „niska” to <2% danego kannabinoidu). Dawki ustalają sobie sami według indywidualnego zapotrzebowania, przyjęto jednak maksimum w wysokości 1,8 g suszu dziennie **N46)**
- ) dla 50-letniej kobiety dzienną dawkę THC + CBD ustalono na 15 + 50 mg **W2)**
- ) chorym na chroniczne PTSD do regularnie przez nich przyjmowanych leków dodano wspomagająco THC: 2 razy dziennie po 5 mg **N47)**

### • Autyzm

- ) autystycznym dzieciom w wieku 5,0–17,5 roku (średnia 11,8) podawano doustnie mieszanekę kannabidiolu i THC (20:1), rozpoczynając od ilości 1 mg CBD na 1 kg masy ciała dziennie i stopniowo zwiększając ją aż do zaobserwowania efektów niepożądanych lub do maksymalnej dawki 10 mg/kg CBD dziennie, podzielonej na 3 porcje **N48)**
- ) 6-letni chłopiec z autyzmem wczesnodziecięcym otrzymywał, jako jedyny lek, dronabinol rozpuszczony w oleju sezamowym. Każda kropla zawierała 0,62 mg THC. Początkową dawką była 1 kropla podana rano, codziennie zwiększano ją aż do uzyskania maksymalnej ilości tolerowanej przez pacjenta: 2 krople rano, jedna w południe, trzy wieczorem. Łącznie było to 6 kropli (czyli 3,62 mg THC\*) dziennie **N49)**
- ) dr Bonni Goldstein stosuje u dzieci autystycznych dawki niższe niż w padaczce (patrz nieco niżej), podawane 1-3 razy dziennie, zwraca jednak uwagę, że nadmiar CBD może działać na niektórych pacjentów

---

\* tak w oryginale, choć  $6 \cdot 0,62 = 3,72$



nadmiernie stymulująco – w takich przypadkach zaleca zastosować odmianę posiadającą niższy stosunek CBD:THC <sup>W6)</sup>

### • **Choroby neurologiczne**

Informacje o dawkowaniu w przypadku neuropatii i fibromialgii zostały podane wyżej, w części dotyczącej bólu.

#### –) *padaczka*

Doświadczenie pokazuje, że wielu epileptykom (w tym lekoopornym) konopie pomagają. Zazwyczaj wystarczające jest zastosowanie CBD (o jego dawkowaniu piszę w książce *Kannabidiol leczy*). Ale niewielka część chorych potrzebuje także małej dawki THC. Poza wyjątkowymi przypadkami skuteczna proporcja CBD:THC to 20:1, najwyżej 10:1. Wyhodowano specjalne odmiany marihuany o takiej charakterystyce, jeżeli nie ma do nich dostępu to można zastosować połączenie olejów z CBD i odrobiny marihuany zawierającej THC – stosowne ilości obu składników są dość proste do wyliczenia.

- ) dzieciom ze zdiagnozowanym zespołem Dravet jako lek pomocniczy podawano wyciąg z marihuany, w którym proporcja CBD:THC wynosiła 50:1. Dzielne dawki były ustalane indywidualnie. Zaczynały się od podzielonych na 2 porcje 2 mg/kg CBD + 0,04 mg/kg THC, co tydzień były zwiększane o 2 mg/kg CBD aż do uzyskania optymalnych rezultatów bądź do maksymalnej wielkości 16 mg/kg (+ 0,32 mg/kg THC). Średnio optymalna dawka wyniosła 13,3 mg/kg CBD (przedział: 7-16 mg/kg) <sup>N125)</sup>
- ) 7-letniej dziewczynce (35 kg) Mara Gordon zaleciła mieszankę 10,3 mg THC + 250 mg CBD <sup>W2)</sup>
- ) dr Bonni Goldstein używa odmian o stosunku CBD:THC od 28:1 do 15:1. Zwykle dzienna dawka początkowa to 1 mg/kg, podawana w 3 porcjach co 8 godzin (doustnie lub podjęzykowo, czasami przez zgłębnik gastrostomijny G-Tube). Ilość ta jest zwiększana co 2 tygodnie o 0,5-1 mg/kg. Średnia dawka zawiera się w przedziale 5-8 mg/kg dziennie. Przy braku pożądanej reakcji lekarka zaleca spróbowanie

innej odmiany lub innych proporcji kannabinoidów <sup>W6)</sup>

▪) podobne dawkowanie dr Goldstein zaleca, gdy mówi o wyciągu z bogatej w CBD odmiany marihuany Charlotte's Web (CBD:THC ok. 25:1): dawka wyjściowa to zwykle 1 mg CBD/kg dziennie podzielona na 3 porcje (czyli 20-kilogramowe dziecko dostaje około 3 x 7 mg CBD dziennie). Po obserwacji trwającej 1-2 tygodni (lub dłuższej, jeśli pozwala na to stan chorego) może zostać podjęta decyzja o zwiększeniu łącznej dziennej dawki o 1 mg. Z zebranych w stanie Kolorado danych wynika, że dzieci, które dobrze reagowały na terapię z użyciem CBD, przyjmowały 4-12 mg/kg dziennie. Jednak u niektórych pacjentów wymagane było zastosowanie dawek o wiele wyższych: 15-16 mg/kg dziennie <sup>N127)</sup>

#### –) *choroba Alzheimerera*

▪) chorzy na związaną z alzheimerem demencją otrzymywali, obok zaleconych przez lekarza prowadzącego farmaceutyków, ekstrakt z marihuany zawierający THC i niewielkie ilości innych kannabinoidów. Początkowa dawka wyniosła 2,5 mg THC dwa razy dziennie, jeśli nie obserwowano skutków ani pozytywnych, ani negatywnych, po 2 dniach dawka była zwiększana do 2 x 5 mg dziennie, a po kolejnych 2 dniach ewentualnie do 2 x 7,5 mg. (Dla siedmiu z 10 pacjentów wystarczająca okazała się dawka podstawowa, a jedynie trzem zdecydowano się ją podnieść). <sup>N50)</sup>

▪) w książce praktyka znajdujemy wskazanie 5-10 mg THC doustnie <sup>I2)</sup>

▪) chorym na alzheimera (m. in. odmawiającym jedzenia i wykazującym inne zaburzenia zachowania) podawano dronabinol w dziennej dawce 2 x 2,5 mg <sup>N51)</sup>

▪) pacjentom z nadmiernym pobudzeniem i anoreksją podawano dronabinol w ilości 5-10 mg dziennie <sup>N52)</sup>

#### –) *choroba Parkinsona*

O występujących w parkinsonie problemach ze snem mowa jest w sekcji „Sen”, o problemach z bólem – w sekcji „Ból, d) inne” (str. 25).

▪) na grupie pacjentów z parkinsonem posiadających zgodę władz izraelskich na lecznicze używanie marihuany sprawdzono jej skuteczność w warunkach klinicznych. Droga podania: wziewna (palenie), jednorazowa dawka: 0,5 g suszu o różnej mocy (każdy badany palił swą własną odmianę marihuany) **N53)**

–) *zespół Tourette'a*

▪) opisane w artykule leczenie rozpoczęto od waporyzacji raz dziennie 0,1 grama suszu o zawartości 22% THC i 1% CBD, dawkę tę zwiększono później do 0,6 g dziennie **N54)**

▪) autorzy studium przypadku podają, że chory wypalał raz dziennie (przed snem) susz w ilości mieszczącej się w naparstku (szacuję, że jest to ok. 0,2 grama). Nie podano mocy marihuany **N55)**

▪) w Izraelu upoważnieni pacjenci mogą początkowo używać 20 g suszu miesięcznie w postaci wyciągu lub wziewnie. Zwiększenie tej ilości jest możliwe w trakcie dokonywanej przez lekarza prowadzącego 2 razy w roku ewaluacji **N56)**

▪) do opanowania tików u chorych na tourette'a w badaniach użyto THC w dziennej dawce 5, 7,5 lub 10 mg **N57) N58) N59)**

▪) u 42-letniego zawodowego kierowcy cierpiącego na zespół Tourette'a wdrożono terapię z użyciem THC. Po 2 tygodniach terapii wstępnej zastosowano dzienną dawkę docelową 15 mg **N60)**

▪) grupa chorych przez 6 tygodni otrzymywała w ramach badania dzienną dawkę do 10 mg THC **N61)**

–) *migrena*

▪) w elektronicznej ankiecie, o której była mowa wcześniej (*vide* „ból chroniczny”), osoby uskarżające się na migrenę zażywały profilaktycznie porcje marihuany zawierające 2,5 mg THC lub mniej. Ilość marihuany zażywanej wtedy, gdy objawy już wystąpiły, była bardzo zróżnicowana: tygodniowo wynosiła od 1 do ponad 28 gramów (średnio: 11,4 g). Chorzy używali marihuany przeciętnie 3,9 raza dziennie (od 1 do ponad 10), a dawka jednorazowa sytuowała się w przedziale od poniżej 0,25 do ponad 4 g (średnio 0,66) **N30)**

- ) z kart choroby osób leczonych marihuaną w 2 specjalistycznych gabinetach w Kolorado wynika, że większość pacjentów korzysta z więcej niż jednego sposobu przyjmowania kannabinoidów. Zwykle zażywają marihuanę codziennie – profilaktycznie. Droga wziewna jest częściej stosowana dla łagodzenia skutków migreny, która już zaistniała. Średnie miesięczne użycie marihuany w przypadku palenia wynosiło 44,5 g, przy waporyzacji 74 g, a przy drodze doustnej 72,5 g (autorzy opracowania nie podają informacji o mocy marihuany) <sup>N62</sup>
- ) badacze włoscy sprawdzili zapobiegawcze i lecznicze działanie podanego jednorazowo doustnie połączenia dwóch wyciągów z marihuany – jeden zawierał 19% THC, drugi 9% CBD. Początkowa dawka 10 mg tej kombinacji okazała się zdecydowanie niewystarczająca: jakkolwiek efekt pojawił się dopiero przy dawce powyżej 100 mg, a poważniejszą skuteczność w przypadku bólu ostrego można było zaobserwować po podaniu dawki 200 mg. W drugiej fazie doświadczenia badano działanie zapobiegawcze: osoby cierpiące na migreny oraz na klasterowy ból głowy otrzymywały codziennie 200 mg kannabinoidów. W obu przypadkach osoby z bólem ostrym dostawały w czasie trwania eksperymentu dodatkowe 200 mg. (Z prostego przeliczenia wynika, że w 200 mg tej mieszanki zawartych jest ok. 19 mg THC i 9 mg CBD) <sup>N63</sup>
- ) porady praktyka: w typowych migrenach powinno wystarczyć do 10 mg THC, w przypadkach szczególnie opornych można jednorazowo zwiększyć dawkę nawet do 25 mg – wziewnie lub podjęzykowo. (Przy „zwykłych” bólach głowy: 2,5-5 mg THC, ew. z domieszką 2,5 mg CBD) <sup>I2</sup>

–) *spastyczność mięśni w stwardnieniu rozsianym i innych chorobach*

- ) chorzy na SM uskarżający się na spastyczność otrzymywali raz dziennie 800-miligramowego papierosa z suszem o zawartości ok. 4% THC <sup>N64</sup>
- ) również spastyczność była problemem grupy chorych otrzymujących w ramach eksperymentu kapsułki z wyciągiem z marihuany

(każda kapsułka zawierała 2,5 mg THC i 0,9 mg CBD). Dzienna dawka THC wynosiła początkowo 15 mg i, jeśli stan pacjenta tego wymagał i na to pozwalał, była codziennie zwiększana o 5 mg do maksymalnie 30 mg <sup>N65</sup>)

▪) wyciągi z marihuany bogatej w THC, bogatej w CBD lub zrównoważonej (1:1) zostały udostępniane chorym do samodzielnego dawkowania podjęzykowego. Najmniejsza dawka wynosiła 2,5 mg danego kannabinoidu, dzienne maksimum – 120 mg <sup>N21</sup>)

▪) jedna z kilku legalnych pacjentek używających marihuany w USA, chora na stwardnienie rozsiane, używa dziennie średnio 9 gramów suszu o zawartości 3,5% THC (z czego ok. 1/4 jest odrzucana w procesie oczyszczania jako nieużyteczna). Gdy chora z jakiegokolwiek powodu jest zmuszona używać nabytej nielegalnie marihuany o wyższej mocy, stwierdza zdwojoną relaksację mięśni <sup>N38</sup>)

▪) kapsułki z wyciągiem z marihuany zawierające 2,5 mg THC, 1,25 mg CBD i niewielką ilość innych kannabinoidów były podawane chorym skarżącym się na spastyczność. Dawka była ustalana indywidualnie drogą stopniowego zwiększania ilości kannabinoidów, z dziennym maksimum 25 mg THC <sup>N66</sup>)

▪) również roślinny wyciąg był stosowany w badaniu wpływu kannabinoidów na sztywność mięśni w SM. Rozpoczęto od 2,5 mg THC dwa razy dziennie. Dawka ta była indywidualnie zwiększana co 3 dni o 5 mg aż do osiągnięcia spodziewanego efektu, nieakceptowalnych skutków ubocznych lub założonego dziennego maksimum wynoszącego 25 mg THC <sup>N67</sup>)

▪) badanie działania syntetycznego THC na spastyczność zaczęto od pojedynczej dawki 10 mg, stopniowo zwiększanej w dalszych etapach badania. Efekt terapeutyczny uzyskiwano przy dziennej dawce co najmniej 15-20 mg THC, a średnie zapotrzebowanie ze strony chorych wyniosło 31 mg <sup>N68</sup>)

▪) chorzy na SM z poważnym drżeniem i ataksją otrzymywali początkowo 5 mg THC. Dawka ta była zwiększana o 5 mg do pożądanego skutku albo do zbyt dużych działań niepożądanych. Ustalone w ten sposób dawkowanie zawierało się w przedziale 5-15 mg <sup>N69</sup>)

- ) praktyk na spastykę i ból proponuje 2,5-10 mg THC <sup>N70</sup>
- ) w naukowym magazynie opisano przypadek 52-letniej kobiety ze stwardnieniem rozsianym, używającej marihuany dla opanowania różnych objawów choroby (stały ból w stopie, drżenie, problemy z chodzeniem). Drogą trwających ok. miesiąca prób ustalono optymalną dla niej dawkę: każdego dnia co 4 godziny połykała od 6 do 8 kapsulek z marihuaną, każda z nich zawierała 50 mg THC (należy wnosić, że skoro był THC, to susz został uprzednio zdekarboksylowany). Dodatkowo, dla szybkiego opanowania przebijającego bólu i poprawy nastroju, chora wypalała 4-6 półgramowych papierosów – z każdym z nich dostarczała szacunkowo dodatkowe 25 mg THC. Łącznie jej dzienne zapotrzebowanie wynosiło 400-500 mg THC. (Autorzy tekstu zauważają, że tę wysoką wartość można wytłumaczyć nie tylko specyfiką choroby, ale także... celtyckim pochodzeniem chorej: w literaturze wspomina się, że osoby pochodzenia szkockiego czy celtyckiego mogą potrzebować nawet 3-5 razy więcej THC niż np. chorzy pochodzący z Europy Środkowej) <sup>N70</sup>
- ) w wynikach ankiety przeprowadzonej wśród chorych na SM z kanadyjskiej prowincji Alberta nie mówi się o ilościach marihuany używanych przez chorych, można jednak znaleźć ciekawą informację, że ponad połowa respondentów nie ma stałej częstotliwości używania – robi to z dużą zmiennością, w zależności od potrzeb <sup>N71</sup>
- ) syntetyczny THC rozpuszczony w oleju był podawany młodym ludziom (w wieku 1,3-26,6 lat) chorym na złożone problemy neurologiczne, których jednym z objawów była spastyczność. Dawki przynoszące korzyści terapeutyczne zawierały się w przedziale 0,08 - 1,0 mg/kg dziennie z medianą 0,33 mg/kg <sup>N72</sup>
- ) uskarżający się na spastyczność i ból pacjent z uszkodzeniem rdzenia kręgowego doustnie otrzymał w ramach eksperymentu jednorazową dawkę 5 mg THC <sup>N73</sup>
- ) chorzy na SM otrzymywali rosnące dawki THC od 2,5 do 15 mg. Znaczną redukcję spastyczności obserwowano przy dawkach powyżej 7,5 mg <sup>N74</sup>
- ) THC w ilości 5 lub 10 mg otrzymywali chorzy ze spastycznością

spowodowaną różnymi dolegliwościami. Wyższa dawka była skuteczniejsza w opanowaniu tego objawu <sup>N75)</sup>

- ) wpływ syntetycznego THC na spastyczność i sztywność mięśni oraz na ból sprawdzano, podając badanym doustnie 10-15 mg tego kannabinoidu <sup>N76)</sup>
- ) chorzy z powypadkową lekooporną paraplegią dostawali THC w ilości 35 mg dziennie <sup>N77)</sup>
- ) 42-letnia kobieta cierpiąca na ból i dystonię w zespole wzgórzowym (talamicznym) uzyskiwała całkowite zniesienie bólu, wypalając w ramach samoleczenia jednego skręta tygodniowo <sup>N78)</sup>

–) *inne*

- ) osobom z uszkodzeniem rdzenia kręgowego uskarżającym się na nadreaktywność pęcherza podawano doustnie 10 mg THC <sup>N79)</sup>
- ) stwierdzone przez ankietę tygodniowe zużycie marihuany u osób uskarżających się na zapalenie stawów wynosiło od 1 do ponad 28 gramów (średnia: 9,8). Chorzy używali marihuany przeciętnie 3,2 raza dziennie (od 1 do ponad 10), a dawka jednorazowa sytuowała się w przedziale od 0,25 do ponad 4 g (średnio 0,58) <sup>N30)</sup>
- ) u dzieci z umiarkowanymi i poważnymi zaburzeniami motorycznymi zastosowano doustnie dwa rodzaje olejowego wyciągu z marihuany: CBD:THC 6:1 oraz 20:1. Początkowo podawano im 3 razy dziennie 1 kroplę, co oznaczało 6 mg CBD i 1 mg THC bądź 6 mg CBD i 0,3 mg THC. Dawkę tę stopniowo zwiększano aż do wystąpienia niepożądanych skutków ubocznych lub do osiągnięcia założonego maksymalnego poziomu 15 mg THC dziennie <sup>N80)</sup>
- ) w eksperymencie z udziałem osób skarżących się na nietrzymanie moczu chorym podawano doustnie tabletki z 2,5 mg THC. Dawki dla poszczególnych uczestników badania były dobierane indywidualnie, a założonym dziennym maksimum było 25 mg <sup>N81)</sup>.

## • **Nudności i wymioty**

Opanowywanie nudności i wymiotów to jedno z najdawniejszych i najbardziej popularnych zastosowań marihuany. Nie ma znaczenia,

co je powoduje, mogą to być skutki uboczne terapii onkologicznych, mogą być zaburzenia o podłożu psychicznym lub cokolwiek innego.

▪) już w 1979 klinicznie sprawdzano przeciwwymiotne właściwości kannabinoidów, podając je chorym w dniu chemioterapii. Początkowo wszyscy chorzy co 3 godziny przyjmowali doustnie THC (łącznie 5 razy) w ilości 10 mg/m<sup>2</sup> (czyli, zakładając powierzchnię ciała 1,75 m<sup>2</sup>, 87,5 mg THC dziennie). Ci z nich, u których mimo to wystąpiły nudności, dostawali do wypalenia 900-gramowego papierosa zawierającego 17,4 mg THC <sup>N82)</sup>

▪) dekadę później osobom przechodzącym chemioterapię marihuanę do palenia podawano przeciwwymiotnie 4 razy dziennie w dawce 5 mg/m<sup>2</sup> – czyli dawka dzienna wynosiła ok. 35 mg THC <sup>N83)</sup>

▪) zastosowanie marihuany w opiece nad pacjentami onkologicznymi jest przedmiotem artykułu z 1983. Wspomina się w nim o doustnych dawkach THC od 5 do 12,5 mg THC/m<sup>2</sup> zależnych od częstotliwości podawania. Mowa jest też o działaniu palonej marihuany: do uzyskania efektu przeciwwymiotnego mogą wystarczyć 2-3 wdechy, jeśli susz ma odpowiednią moc; przy słabszym może być potrzeba zaciągnięcia się 6-8 razy <sup>N84)</sup>

▪) pod koniec lat 70. i na początku lat 80. dwa zespoły naukowców porównały przeciwwymiotne działanie podawanego doustnie THC i powszechnie stosowanego wówczas farmaceutyku prochlorperazyny. W badaniu wcześniejszym przechodzący chemioterapię pacjenci otrzymywali 15 mg THC 3 razy dziennie <sup>N85)</sup>. W drugim badaniu THC był podawany na 1 godzinę przed sesją, a potem co 4 godziny (łącznie 4 razy w dniu przyjmowania chemii). Dawka była zależna od powierzchni ciała: poniżej 1,4 m<sup>2</sup> – 7,5 mg, w przedziale 1,4-1,8 m<sup>2</sup> – 10 mg, ponad 1,8 m<sup>2</sup> – 12,5 mg <sup>N86)</sup>

▪) porównaniu THC z prochlorperazyną służyło też inne badanie, przeprowadzone w 1991. Ciekawe w nim było to, że oprócz działania każdej z tych substancji z osobna zbadano też działanie łączne i okazało się, że to połączenie najlepiej zwalcza nudności i wymioty powodowane chemioterapią. Grupie otrzymującej tylko THC podawano



następujące dawki: 2,5 mg 1 x dziennie, 2,5 mg 2 x dziennie, 5 mg 1 x dziennie i 5 mg 2 x dziennie <sup>N87)</sup>

- ) ondansetron, stosowany współcześnie środek przeciwwymiotny, został porównany z podanym doustnie dronabinolem. Ich działanie było zbliżone, lekko na korzyść dronabinolu. Przed chemioterapią pacjentom podawano 2,5 mg THC i tyle samo po niej. Następnego dnia dawka była stała i wynosiła 10 mg, a w kolejnych trzech dniach wahała się w przedziale 10-20 mg, zależnie od potrzeb danego pacjenta <sup>N123)</sup>
- ) w pracy z 2001 podsumowującej badania kliniczne przeprowadzone w 6 amerykańskich stanach wspomina się m. in. o eksperymencie, w którym chorzy dostawali albo doustnie kapsułkę z THC, albo papierosa z suszu – w obu przypadkach ilość THC wynosiła ok. 15 mg <sup>N88)</sup>
- ) praktyk potwierdza skuteczność palonej marihuany <sup>I2)</sup>, a w przypadku THC przyjmowanego doustnie radzi, by rozpocząć na tydzień przed sesją chemioterapii od 5 mg, stopniowo zwiększając dawkę do 15 mg

### • Brak łaknienia

Pozytywny wpływ marihuany na apetyt znany jest jej palaczom przyjemnościowym (stan zwiększonego łaknienia zwany jest potocznie „gastrofazą”). Leżące u jego podstaw mechanizmy są wykorzystywane także w kontekście terapeutycznym.

- ) dwa eksperymenty przeprowadzone w latach 80. przez tę samą grupę naukowców badały wpływ palonej marihuany na łaknienie. Pierwszy z nich pokazał, że wypalenie jednego skręta (1,84% THC) nie przyniosło większego efektu, ale zwiększenie dawki do 2-3 papierosów skutek już spowodowało <sup>N89)</sup>. W drugim doświadczeniu badanym dano do wypalenia dwa skręty z suszem 2,3% THC, a w rezultacie zanotowano spory wzrost ilości przyjmowanych kalorii <sup>N90)</sup>
- ) inny zespół przeprowadził dwa badania dla porównania działania palonej marihuany i podawanego doustnie dronabinolu u osób

zarażonych wirusem HIV. W pierwszym dawano im do wypalenia jednorazowo susz o mocy 1,8, 2,8 i 3,9% THC, w drugim 2,0 i 3,9% – cztery razy na dobę. We wszystkich przypadkach odnotowano pozytywny wpływ na apetyt, a najmocniejszy susz (3,9%) dodatkowo poprawiał badanych jakość snu. Próbowane w tych badaniach dawki dronabinolu wynosiły 10, 20 i 30 mg w pierwszym z nich, w drugim 5 i 10 mg <sup>N91) N92)</sup>

- ) w jednej z klasycznych współczesnych książek poświęconych medycznemu zastosowaniu marihuany autorzy przytaczają przypadek 26-letniego amerykańskiego weterana wojny w Wietnamie, u którego przeżycia wojenne pozostawiły ślad m. in. w postaci permanentnego braku apetytu. Zgodnie z sugestią lekarza na pół godziny przed jedzeniem wypalił ćwierćgramowego skręta z dobrej jakości suszu. Rezultat: zjadł swój pierwszy od wielu miesięcy pełny posiłek <sup>I3)</sup>
- ) dobre efekty uzyskiwano także przy doustnym podawaniu marihuany. Mowa była o tym w bardzo dawnym (1971) badaniu, które wykazało, że podana doustnie marihuana (0,35 mg THC/kg, czyli ok. 20-25 mg) zwiększała spożycie koktajli mlecznych u zdrowych ochotników <sup>N93)</sup>
- ) również podawany doustnie THC wykazał w wielu badaniach działanie zwiększające chęć przyjmowania pokarmów. Wielu autorów stwierdziło, że skuteczne są już bardzo niewielkie dawki, od 2,5 mg. Było tak u osób cierpiących na anoreksję wywołaną zaawansowanym rakiem <sup>N94)</sup>, na chorobę Alzheimera <sup>N51)</sup> czy na AIDS <sup>N87) N95) N96)</sup> (tu sprawdziły się zarówno dwie dawki dziennie, jak i tylko jedna)
- ) w innym badaniu chorzy na alzheimera z brakiem łaknienia otrzymywali początkowo 5 mg dronabinolu, następnie dawka ta została stopniowo zwiększona do 10 mg <sup>I4)</sup>
- ) chorym na jadłowstręt psychiczny podawano w pewnym badaniu 2 razy dziennie 2,5 mg dronabinolu <sup>N97)</sup>
- ) wielokrotnie cytowany już praktyk terapii marihuaną zaleca niskie doustne dawki (2,5 mg THC) przed posiłkiem <sup>I2)</sup>. W przypadku chorych na AIDS dawki mogą być zwiększone – do 5, 10, a nawet 12,5 mg dziennie

- ) z jednego z tekstów naukowych może wynikać, że w przypadku pacjentów onkologicznych wymagana dawka może być wyższa niż u innych: w przywołanym już wyżej badaniu u chorych z nowotworem istotny przyrost (bądź utrzymanie) masy ciała przynosił THC w ilości 0,1–0,4 mg/kg (czyli rzędu 5–30 mg, zależnie od masy ciała chorego) podawany doustnie cztery razy dziennie <sup>N45)</sup>
- ) dorośli z zaawansowanym nowotworem, cierpiący na brak apetytu i osłabienie bodźców chemosensorycznych (smak, węch), otrzymywali doustnie THC dwa razy dziennie w dawce po 2,5 mg <sup>N126)</sup>

### • Nieswoiste zapalenia jelit

Na trudne do farmakologicznego opanowania problemy z przewodem pokarmowym w wielu przypadkach chorzy skutecznie stosują marihuanę. Niestety, bardzo często poza oficjalnym systemem leczenia...

- ) w dwóch eksperymentach sprawdzających wpływ dronabinolu na motorykę jelita grubego i uczucie sytości naukowcy podawali zdrowym ochotnikom doustną dawkę 5 mg dwa razy dziennie <sup>N98)</sup> oraz jednorazowo 7,5 mg <sup>N99)</sup>
- ) osobom cierpiącym na lekooporną postać choroby Leśniowskiego-Crohna 2 razy dziennie podawano ważące 0,5 g papierosy z marihuaną o zawartości 23% THC i <0,5% CBD. Dawało to dzienną dawkę THC 2 x 115 mg <sup>N100)</sup>
- ) w retrospektywnym badaniu obserwacyjnym przeprowadzonym w Izraelu wśród osób cierpiących na lekooporną chorobę Leśniowskiego-Crohna i posiadających zgodę na medyczne używanie marihuany stwierdzono, że – poza jednym wyjątkiem – chorzy zużywali dziennie ilości suszu (głównie w formie skrętów lub używając fajek wodnych) zawierające od 0,5 do 1,5 mg THC (jedna osoba potrzebowała 3,5 mg <sup>N101)</sup>). Zastanawiają bardzo niewielkie ilości THC. Autorzy piszą w opracowaniu, że „jeden skręt zawiera ok. 0,5 mg THC”, co, myślę, jest rzeczowym błędem: nawet w cienkim papierosie o wadze 0,25 g zrobionym ze słabiutkiego suszu 1% jest 250 mg \* 1% = 2,5 mg THC. Ważniejsza od wyliczonych ilości THC

jest w tym tekście, moim zdaniem, liczba skrętów: od 1 do 3 dziennie, a w jednym przypadku wyjątkowym 7. Ciekawe w tym kontekście jest porównanie z badaniem wspomnianym bezpośrednio niżej

- ) z przeprowadzonych w USA badań statystycznych na populacji używających marihuany osób cierpiących na zapalne choroby jelit wynika, że większość z nich pali co najmniej 3 skręty dziennie, a ok. 1/4 z nich nawet 6 lub więcej. Zakładając (jak robią to autorzy opracowania), że przeciętna zawartość THC w 1 skręcie to 9 mg, 6 papierosów oznaczałoby 54 mg THC dziennie **N103**
- ) upoważnionym chorym z zapaleniem jelit przekazano papierosy zrobione z suszu marihuany w ilości 50 g na miesiąc. Pacjenci zostali poinstruowani, by zaciągali się marihuanowym dymem, gdy tylko czują związany z chorobą ból, nie przekraczając jednak jednorazowo 3 wdechów. (Suszu pochodził od różnych dostawców i naukowcy nie podali jego mocy) **N102**
- ) 54-letniej kobiecie z chorobą Leśniowskiego-Crohna Mara Gordon zalecała dzienną dawkę THC + CBD 30 mg + 15 mg (podawanych oddzielnie) **W2**

### • Problemy ze snem

- ) w najstarszym z przywoływanych w tym opracowaniu tekstów, pochodzącym jeszcze z XIX wieku, autor twierdzi, że na problemy ze snem u ludzi starszych wyjątkową skuteczność wykazuje niewielka ilość wyciągu z konopi indyjskich. Konkretnie wspomina o 1/4 do 1/3 grana (czyli około 0,15-0,2 g) wyciągu **N104**. (Z ówczesnych źródeł wiadomo nam, że już wtedy dobre konopie były mocne, więc szacunkowo mogła to być dawka rzędu 20-40 mg THC)
- ) z ankiety przeprowadzonej wśród Amerykanów używających marihuany dla zwalczania problemów ze snem wynika, że: – przeciętnie używają jej prawie 2 razy dziennie; – średnia jednorazowa dawka wynikająca z wycień to (bardzo wysoka, moim zdaniem, wartość) 4,3 grama (przedział 1-8 g); – w przypadkach, w których ankietowani byli w stanie podać moc suszu, średnio było to 19% THC (między 1 i 25%); dla CBD wartości te wyniosły 7% (0,22-16%) **N105**

- ) 60-letniemu mężczyźnie Mara Gordon rekomendowała dawkę suszu zawierającego 25 mg THC i 0 mg CBD **W2)**
- ) zalecenia innego praktyka: niezbyt duże dawki (nie podaje bardziej konkretnych ilości) na ok. 1 h przed snem **I2)**
- ) w jednym z badań porównano wpływ na sen przyjętego doustnie czystego THC i wyciągu z marihuany. Efekty były praktycznie identyczne. W obu wypadkach sprawdzana dawka wynosiła początkowo 70 mg THC i była stopniowo zwiększana do 210 mg **N106) N107)**
- ) osobom cierpiącym na obturacyjny bezdech senny na pół godziny przed snem podawano doustnie tabletkę z dronabinolem w ilości zwiększanej stopniowo od 2,5, przez 5, aż do 10 mg **N108)**
- ) chorzy na demencję (w tym występującą w przebiegu alzheimera) często w porze snu przejawiają nadmierną aktywność. W eksperymencie osobom takim podawano raz dziennie (wieczorem) 2,5 mg dronabinolu **N109)**

### • Cukrzyca

O stosowaniu marihuany przy neuropatii cukrzycowej była mowa na początku sekcji poświęconej bólowi neuropatycznemu (str. 21).

### • Jaskra

- ) obniżenie ciśnienia śródgałkowego po wypaleniu marihuany stwierdzono już w połowie lat 70., choć naukowcy zauważyli, że reakcja taka miała miejsce jedynie u osób na co dzień używających marihuany niewiele bądź średnio dużo – tych, które pod wpływem zastosowanej dawki odczuwały wyraźny *haj*. W tym eksperymencie badani wypalili porcję suszu zawierającą 12 mg THC **N110)**
- ) również w latach 70. przeprowadzono pilotażowe badanie mające sprawdzić wpływ na ciśnienie śródgałkowe syntetycznego THC. Badanym podano doustnie dawkę 15 mg. **N111)** (W badaniu tym naukowcy sprawdzali również drogę wziewną – uczestnikom dano do wypalenia w fajce wodnej po 2 gramy suszu. Ciekawe jest, że zawartość

THC określono jako „wysoką” – było to... 0,9%) **N112)**

▪) z 1980 roku pochodzi opis badania, w którym osobom cierpiącym na jaskrę (spowodowaną różnymi przyczynami) dawano do wypalenia 900-gramowe skręty z suszem o mocy 2% THC (czyli w każdym z papierosów było go ok. 18 mg) **N113)**

▪) pierwszy obywatel USA, który wywalczył sobie prawo do legalnego używania marihuany, Robert Randall, wypalał codziennie 10 otrzymanych od amerykańskiej agencji rządowej papierosów z suszem o zawartości 1,8-2,5% THC. Jak wspomina wdowa po nim, najlepsze efekty uzyskiwał, gdy marihuanę łączył ze standardowymi lekami obniżającymi ciśnienie w gałce ocznej **I5)**

▪) we wspomnianym wcześniej podsumowaniu stanu zdrowia kilkorga innych Amerykanów legalnie stosujących marihuanę do celów leczniczych znalazła się też kobieta chora na jaskrę. W momencie przeprowadzania badania jej historia używania liczyła 25 lat, średnio dziennie potrzebowała do ok. 8 gramów suszu (3,8% THC). Zazwyczaj 3-4 gramy wypalała, a 3-4 gramy przyjmowała doustnie **N38)**

▪) opisany w literaturze ponad 40-letni mężczyzna z jaskrą otwartego kąta uzyskuje pozytywne rezultaty, wypalając codziennie 2 g marihuany (o nieznannej mocy) – jako uzupełnienie do, nieskutecznych przy stosowaniu bez marihuany, farmaceutyków **I3)**

▪) wielokrotnie cytowany już tutaj praktyk zaleca zażywanie 4 razy dziennie po 5 mg THC; ostrzega jednak przed mogącą osłabić efekt tolerancją **I2)**

▪) skuteczność podawania podjęzykowego kannabinoidów sprawdzono w badaniu, w którym chorzy na jaskrę otrzymywali 5 mg THC lub 20 bądź 40 mg CBD – jedynie THC powodował obniżenie ciśnienia w gałce ocznej **N114)**

## • **Astma**

Choć intuicyjnie osobom cierpiącym z powodu problemów układu oddechowego należałoby zalecać jak najdalsze trzymanie się od dymu, papierosy dla astmatyków były kiedyś (druga połowa XIX wieku i pierwsze dekady wieku XX) w powszechnym użyciu.

- ) wywołany przez naukowców skurcz oskrzeli u astmatyków był skutecznie odwracany przez wypalenie 0,5 grama marihuany zawierającej 2% THC **N115)**
- ) ten sam zespół badaczy sprawdził, jaki wpływ na drożność oskrzeli ma THC przyjmowany doustnie. Zdrowym ochotnikom podano jednorazowo 10, 15 i 20 mg. Korzystny efekt trwał w tym przypadku 6 godzin (wobec 1-2 godzin przy podaniu wziewnym) **N116) N117)**
- ) ochotnikom mającym już uprzednio kontakt z marihuaną podano do palenia 3,23 mg marihuany na kilogram masy ciała. Część z nich dostała susz o mocy 2,6% THC, druga część – 1%. (Oznacza to, że każdy badany wypalił 200-300 mg suszu, w którym było 5-8 bądź 2-3 mg THC). W obu grupach przepustowość dróg oddechowych wzrosła, choć w grupie palącej susz 1% słabiej **N122)**
- ) skuteczność w rozszerzaniu oskrzeli u astmatyków stwierdzono również po podaniu badanym aerozolu. Zwraca uwagę bardzo niska dawka: było to rozpuszczone w etanolu 200 **N118)**, a nawet jedynie 50 µg (mikrogramów!) THC **N119)**
- ) inne badania pokazały, że dostarczone w postaci aerozolu dawki 5-20 mg THC (a więc 100-400 razy wyższe, niż wspomniane powyżej) także są skuteczne w rozszerzaniu chorobliwie zwężonych oskrzeli **N120)**
- ) ciekawe jest to, że wszystkie powyższe badania przeprowadzono w pierwszej połowie lat 70. Nawet współczesny praktyk, zalecając niewielkie wziewne dawki, powołuje się na tamte teksty **I2)**
- ) dla 43-letniego mężczyzny, od 3. roku życia cierpiącego na lekooporną astmę, palenie skrętów nie było rozwiązaniem, bo nie tolerował dymu. Ale pomagały mu kannabinoidy przyjmowane drogą doustną (z efektem pojawiającym się po 30-60 minutach i trwającym 8-16 godzin). Na drodze eksperymentalnej doszedł do odpowiedniej dla siebie dawki: pół uncji (= prawie 15 gramów) dodane do ciasteczek stanowiło 50 do 100 dawek **I3)** (w 1 dawce zażywa szacunkowo 15-60 mg THC)

## • Inne dolegliwości

- ) *świąd*: w książce z 1979 roku jest opisany przypadek mężczyzny od wielu lat zmagającego się z nieuleczalnym świałem. Kilka zaciągnięć marihuanowym dymem wystarczyło, by stan skóry stopniowo poprawił się. Po przerwaniu przyjmowania objawy choroby powracały, ale wtedy nawet jeden wdech przynosił ulgę, bo swędzenie ustępowało natychmiast <sup>13)</sup>
- ) *zespół napięcia przedmiesiączkowego*: cierpiąca na tę przypadłość kobieta zapala skręta, gdy czuje zbliżające się objawy zespołu. Zwykle wystarcza jej kilka wdechów w odstępach ok. 2-godzinnych. Przed snem wypala połowę papierosa. (Poza dniami poprzedzającymi okres marihuany nie używa) <sup>13)</sup>
- ) *marihuana w opiece paliatywnej*: osoby nieuleczalnie chore często cierpią na cały szereg dolegliwości, w których może pomóc marihuana. W cytowanej wcześniej książce z 1997 jest opisany przypadek 80-letniej kobiety umierającej na raka piersi. Wskutek działania chemioterapeutyków o jedzeniu czy picciu nie mogła nawet myśleć, była wycieńczona i odwodniona, a na dodatek bardzo źle sypiała. Po zaledwie kilku zaciągnięciach się marihuanowym dymem poczuła głód, a tamtą noc dobrze przespała – pierwszy raz od miesięcy. Ponieważ dym drażnił ją, zaczęła przyjmować niewielkie ilości marihuanowego suszu doustnie (pół łyżeczki do herbaty dziennie – to 0,15-0,2 grama), co wystarczało jej na cały dzień. Jeszcze lepsze efekty dało podzielenie tej dawki na parę mniejszych porcji, podawanych co kilka godzin <sup>13)</sup>. (Niestety autorzy nie podają, czy był to susz uprzednio zdekarboksylowany, a więc zawierający THC).
- ) *czkawka*: w prestiżowym czasopiśmie medycznym opisano przypadek niedającej się opanować żadnymi innymi sposobami czkawki. Po wypaleniu (pierwszy raz w życiu) marihuanowego papierosa (o niepodanej w publikacji mocy suszu) czkawka ustała, by powrócić następnego dnia. Wypalenie kolejnego papierosa spowodowało całkowite ustąpienie czkawki <sup>N121)</sup>.



## Wskazania izraelskie („The Green Book”)

Na szczególne miejsce zasłużyła w tym opracowaniu pozycja wydana w 2017 przez IMCA – Izraelską Agencję Medycznej Marihuany, jednostkę organizacyjną izraelskiego Ministerstwa Zdrowia, zwana potocznie w środowisku The Green Book <sup>14</sup>). Jest to kompendium wiedzy przeznaczonej głównie dla izraelskich lekarzy, którzy chcieliby stosować marihuanę w swojej praktyce.

Jednym z zagadnień poruszonych w tym dokumencie jest oczywiście kwestia dawkowania. Oto najważniejsze wskazówki:

- początkowa rekomendowana dawka to ok. 0,6 g marihuany dziennie, co oznacza 20 g miesięcznie;
- ta ilość to punkt wyjścia do dochodzenia do indywidualnej dawki docelowej; pacjent i jego lekarz powinni wspólnie ustalić optymalną ilość, ale także drogę i częstotliwość podawania czy moc marihuany;
- dla przyzwyczajania organizmu i umożliwienia określenia odpowiedniej dawki, należy zaczynać od 1-2 wdechów (lub 1-2 kropli ekstraktu) dziennie i w razie potrzeby zwiększać tę częstotliwość i przyjmowane ilości;
- docelowo całkowita dawka dzienna powinna być przyjmowana w 4-6 porcjach w określonych i stałych odstępach;
- jeśli osiągnąony efekt jest pozytywny, ale niewystarczający, przed podjęciem decyzji o zwiększeniu dawki należy spróbować zwiększenia mocy (podany w dokumencie przykład: przejście z odmiany T10/C2 na odmianę T15/C3, czyli z THC 10%/CBD 2% na THC 15%/CBD 3%);
- jeśli wystąpi konieczność zwiększenia miesięcznej dawki, nie powinno ono być szybsze niż o 10 g co 2 miesiące;
- przepisanie 50-60 g miesięcznie jest możliwe, ale powinno być poprzedzone analizą, czy dla danego pacjenta możliwości oferowane przez terapię marihuaną wciąż należy uznać za realne;
- dokument wspomina o miesięcznej dawce nawet ponad 100 g, ale wymaga ona ponownego szczegółowego przeanalizowania każdego takiego przypadku (uzasadnienie od lekarza prowadzącego);

– do lekarza i pacjenta należy decyzyja, czy używać jednego produktu, czy więcej (np. jednej odmiany marihuany bądź paru, jednej postaci leku bądź kilku – susz, wyciąg). Obie opcje mają plusy i minusy: jeden produkt pozwala na bardziej precyzyjne określenie optymalnego dawkowania, więcej produktów pozwala lepiej dostosować działanie do pory dnia.

### **Wskazania kanadyjskie**

Kanada była pierwszym krajem, który wprowadził legalność medycznych zastosowań marihuany. Od 2001 roku zasady systemu były kilka razy nowelizowane w celu ułatwienia chorym dostępu do terapii. Poniżej przytaczam kilka odnoszących się do dawkowania wskazań i informacji zawartych w oficjalnych dokumentach Health Canada – kanadyjskiego odpowiednika ministerstwa zdrowia <sup>16)</sup>.

Z dostępnej literatury wynika, że w większości przypadków pacjentom wystarcza dzienna dawka do 3 g suszu. Kanadyjskie prawo nie ogranicza lekarzom ilości, jaką mogą przepisać, jest natomiast ograniczenie dla pacjentów: w miejscach publicznych mogą posiadać maksimum 30-krotność przepisanej dziennej dawki (ale nie więcej niż 150 g). W domu te limity posiadania nie obowiązują.

Z opisanych w literaturze badań wynika, że przedział dziennych dawek stosowanych przez chorych jest bardzo szeroki: od 75 mg suszu o mocy 9,4% THC (czyli 7 mg THC) do 3,2 g suszu 1-8% THC (czyli 32-256 mg THC). Pozytywne efekty mogą przynosić jednorazowe dawki 2,5-3 mg THC, a nawet niższe.

Zaleca się, by przy pierwszych doświadczeniach pacjenta z medyczną marihuaną była obecna jakaś zaufana osoba oraz by zaczynać od bardzo niewielkich ilości (np. 1 mg THC) i natychmiast przerwać przyjmowanie, jeśli pojawią się niepożądane efekty uboczne (to zalecenie jest, moim zdaniem, mocno na wyrost, bo prawdopodobieństwo pojawienia się problemów przy tak niskiej dawce jest znikome).

Z kolei Stowarzyszenie Kanadyjskich Lekarzy Rodzinnych w zaleceniach dla swoich członków podaje <sup>18)</sup>, że poza nielicznymi wyjątkami górną granicą dziennego użytku powinny być 3 gramy suszu, choć przy tej ilości należy dodatkowo mieć na uwadze, że: – nie można takiej dawki przepisywać pacjentom nieposiadającym doświadczenia z marihuaną; – wszystkim pacjentom należy zalecić stopniowe dochodzenie do dawki docelowej, z ciągłą analizą efektu terapeutycznego i ew. niepożądanych skutków ubocznych. Za normalną dzienną ilość Stowarzyszenie uznaje 100-700 mg suszu o mocy nie wyższej niż 9% THC. Przed przepisaniem większych ilości sugeruje lekarzom, by skonsultowali się z bardziej doświadczonym w tej materii kolegą, a powody przepisania wyższej dawki dokładnie opisali w dokumentacji medycznej chorego.

### **Mikrodawkowanie**

Na zakończenie kilka zdań o zdobywającej sobie coraz większą popularność metodzie zwanej mikrodawkowaniem (mikrodozowaniem). U jej początków leżą obserwacje chorych, którzy stwierdzili, że efekt terapeutyczny uzyskują po przyjęciu nawet bardzo niewielkich dawek marihuany – ilości zdecydowanie niższych niż te potrzebne do wywołania psychoaktywności. Większość wiedzy uzyskanej dotąd na temat tej metody opiera się na doniesieniach zainteresowanych. Jednak istnieje już pewna, jeszcze nieliczna, grupa lekarzy przekonanych, że mikrodawkowanie jest warte szerszej popularyzacji, zarówno w zastosowaniach leczniczych, jak i profilaktycznych. Zaczęły się również pojawiać pierwsze badania, których wyniki sugerują, że niewielkie dawki kannabinoidów istotnie mogą być skuteczne. Na przykład w eksperymencie z udziałem pacjentów nowotworowych z bólem opornym na opioidy użyto wyciągu z marihuany (THC:CBD 1:1) w różnych dawkach i najskuteczniejsza okazała się najniższa z nich <sup>N128)</sup>. W innym badaniu marihuana o niewielkiej zawartości THC okazała się równie skuteczna jako środek przeciwbólowy co marihuana o zawartości wyższej (1,29% i 3,53%) <sup>N16)</sup>.

Z doświadczeń osób stosujących mikrodawki wynika, że również tutaj konkretne ilości są sprawą bardzo indywidualną i należy ustalać je na drodze eksperymentalnej. W poświęconych temu zagadnieniu artykułach w internecie jako ilość wyjściowa najczęściej pojawia się 2,5 mg THC, choć można się też spotkać z opiniami, że w niektórych przypadkach wystarczyć może 1 mg.

Zalety mikrodawkowania są oczywiste: – brak psychoaktywności; – niższy koszt terapii; – zmniejszenie ryzyka wystąpienia działań niepożądanych; – opóźnienie (lub nawet eliminacja) procesu tolerancji.

## CZEŚĆ TRZECIA

### Podsumowanie

Po kilku latach legalności zastosowań marihuany do celów medycznych w dwóch pionierskich stanach, Kalifornii i Waszyngtonie, amerykańscy naukowcy dokonali analizy i sformułowali oparte na niej zalecenia dotyczące dawkowania <sup>N124</sup>. Z ich analizy wynikało, że dzienne zapotrzebowanie typowego pacjenta to od 44 do 88 mg THC. Jednak jak można było się przekonać z zaprezentowanych powyżej przypadków, rzeczywisty przedział potrzeb jest o wiele szerszy. Dr Dustin Sulak, znany amerykański lekarz osteopata od wielu lat leczący marihuaną, powiedział na jednym ze swoich wykładów <sup>W5</sup>, że skuteczne dawkowanie doustne w jego praktyce zawiera się w przedziale od 0,015 do 30 mg THC/kg dziennie (czyli np. dla osoby 70-kilogramowej dzienna dawka wynosi od 1 mg do 2100 mg).

Tak wielki rozrzut nie oznacza jednak, że marihuany nie da się precyzyjnie dozować. Wręcz przeciwnie, w miarę rozwoju medycyny opartej na konopiach będziemy coraz lepiej znali wpływ poszczególnych substancji (innych niż THC i CBD kannabinoidów, terpenów,

flawonów) na procesy zachodzące w naszym organizmie, a dzięki współczesnym technikom upraw będziemy mogli korzystać z produktów o bardzo wysokiej standaryzacji. W nieodległej przyszłości coraz lepiej będziemy rozumieć synergię działania substancji występujących w marihuanie i coraz skuteczniej dobierać najbardziej odpowiednie odmiany do konkretnych chorób.

Kolejnym krokiem będzie zapewne rozwój technik analitycznych, które pozwolą na precyzyjną ocenę stanu układu endokannabinoidowego i w sposób niemal automatyczny zasugerują kierunek terapii (w tym polecaną odmianę i dawkowanie).

Na razie jednak postępowanie powinno być takie, jak opisałem powyżej: na drodze eksperymentalnej lekarz we współpracy z pacjentem ustalają właściwą dla danej osoby (i, o czym trzeba pamiętać, także dla danego etapu choroby) dawkę.

I jeszcze jedna uwaga: medycyna konopna zmienia układ lekarz-pacjent. Jesteśmy przyzwyczajeni do sytuacji „lekarz zmniejszył (zwiększył) pacjentowi ilość leku”. Tutaj sam pacjent ustala właściwą dla siebie dawkę, lekarz nie jest źródłem poleceń, lecz zapewnia wsparcie ogólnomedyczne i fachową pomoc dotyczącą medycznych zastosowań marihuany (stąd tak niezbędna jest u lekarzy wiedza o marihuanie, której na razie nie mają).

Chciałbym zakończyć cytatem z pracy napisanej w 1890 roku. Proste idee zawarte w tych dwóch zdaniach wielokrotnie przewijały się w niniejszym tekście, bo w gruncie rzeczy współczesna medycyna konopna to powrót do umiejętności i doświadczeń sprzed wielu dziesięcioleci, wzbogaconych o możliwości oferowane przez współczesną naukę i technikę:

Dawka powinna być możliwie mała, powtarzana nie rzadziej niż co cztery lub sześć godzin i stopniowo zwiększana o jedną kroplę co trzy lub cztery dni aż do uzyskania ulgi lub do wykazania, że lek jest w tym konkretnym przypadku bezużyteczny. Dzięki tym środkom ostrożności nigdy nie spotkałem się z żadnymi efektami toksyczności i rzadko bywało, by po stosunkowo krótkim czasie nie udawało mi się dojść do wniosku o skuteczności leku bądź o jego bezużyteczności

**N104)**

## WYKAZ LITERATURY

- N1)** F. Grotenhermen, E. B. Russo (red.), *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential*, The Haworth Integrative Healing Press (2002)
- N2)** G. Ridgeway, B. Kilmer, *Bayesian inference for the distribution of grams of marijuana in a joint*, Drug and Alcohol Dependence Vol. 165/1 (2016)
- N3)** M. Perez-Reyes, *Marijuana Smoking: Factors That Influence the Bioavailability of Tetrahydrocannabinol*, NIDA research monograph Vol. 99 (1990)
- N4)** S. Elzinga, O. Ortiz, J. C. Raber, *The Conversion and Transfer of Cannabinoids from Cannabis to Smoke Stream in Cigarettes*, Natural Products Chemistry & Research Vol. 3/1 (2015)
- N5)** R. I. Herning, W. D. Hooker, R. T. Jones, *Tetrahydrocannabinol content and differences in marijuana smoking behavior*, Psychopharmacology (Berl) Vol. 90/2 (1986)
- N6)** E. A. McClure, M. L. Stitzer, R. Vandrey, *Characterizing smoking topography of cannabis in heavy users*, Psychopharmacology (Berl) Vol. 220/2 (2012)
- N7)** D. Gieringer, J. St. Laurent, S. Goodrich, *Cannabis Vaporizer Combines Efficient Delivery of THC with Effective Suppression of Pyrolytic Compounds*, Journal of Cannabis Therapeutics Vol. 4/1 (2004)

- N8)** A. Hazekamp, M. A. Ware, K. R. Müller-Vahl i in., *The Medicinal Use of Cannabis and Cannabinoids - An International CrossSectional Survey on Administration Forms*, Journal of Psychoactive Drugs Vol. 45/3 (2013)
- N9)** F. Grotenhermen, *Effects of Cannabis and the Cannabinoids*, w: N1)
- N10)** E. Childs, J. A. Lutz, H. de Wit, *Dose-related effects of delta-9-THC on emotional responses to acute psychosocial stress*, Drug and Alcohol Dependence Vol. 177 (2017)
- N11)** A. Hazekamp, E. R. Heerdink, *The prevalence and incidence of medicinal cannabis on prescription in The Netherlands*, European Journal of Clinical Pharmacology Vol. 69/8 (2013)
- N12)** M. S. Wallace, T. D. Marcotte, A. Umlauf i in., *Efficacy of Inhaled Cannabis on Painful Diabetic Neuropathy*, The Journal of Pain Vol. 16/7 (2015)
- N13)** D. I. Abrams, Ch. A. Jay, S. B. Shade i in., *Cannabis in painful HIV-associated sensory neuropathy: a randomized placebo-controlled trial*, Neurology Vol. 68/7 (2007)
- N14)** B. Wilsey, T. Marcotte, A. Tsodikov i in., *A Randomized, Placebo-Controlled, Crossover Trial of Cannabis Cigarettes in Neuropathic Pain*, The Journal of Pain Vol. 9/6 (2008)
- N15)** M. A. Ware, T. Wang, S. Shapiro i in., *Smoked cannabis for chronic neuropathic pain: a randomized controlled trial*, Canadian Medical Association Journal Vol. 182/14 (2010)
- N16)** B. Wilsey, T. Marcotte, R. Deutsch i in., *Low-Dose Vaporized Cannabis Significantly Improves Neuropathic Pain*, The Journal of Pain Vol. 14/2 (2013)
- N17)** J. Berman, J. Lee, M. Cooper i in., *Efficacy of two cannabis-based medicinal extracts for relief of central neuropathic pain from brachial plexus avulsion: results of a randomised controlled trial*, Anaesthesia Vol. 58/9 (2003)
- N18)** R. J. Ellis, W. Toperoff, F. Vaida i in., *Smoked Medicinal Cannabis for Neuropathic Pain in HIV: A Randomized, Crossover Clinical Trial*, Neuropsychopharmacology Vol. 34/3 (2009)
-

- N19)** B. Wilsey, T. D. Marcotte, R. Deutsch, *An Exploratory Human Laboratory Experiment Evaluating Vaporized Cannabis in the Treatment of Neuropathic Pain from Spinal Cord Injury and Disease*, *The Journal of Pain* Vol. 17/9 (2016)
- N20)** Ch. Jay, S. Shade, H. Vizoso i in., *The Effect of Smoked Marijuana on Chronic Neuropathic and Experimentally-Induced Pain in HIV Neuropathy: Results of an Open-Label Pilot Study*, 11th Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections, San Francisco 2004, Abstract 496
- N21)** D. T. Wade, P. J. Robson, H. House i in., *A preliminary controlled study to determine whether whole-plant cannabis extracts can improve neurogenic symptoms*, *Clinical Rehabilitation* Vol. 17/1 (2003)
- N22)** J. Weber, M. Schley, M. Casutt i in., *Tetrahydrocannabinol (Delta 9-THC) Treatment in Chronic Central Neuropathic Pain and Fibromyalgia Patients: Results of a Multicenter Survey*, *Anesthesiology Research and Practice* Vol. 2009
- N23)** G. Habib, S. Artul, *Medical Cannabis for the Treatment of Fibromyalgia*, *Journal of Clinical Rheumatology* Vol. 24/5 (2018)
- N24)** J. Fiz, M. Durán, D. Capellà i in., *Cannabis Use in Patients with Fibromyalgia: Effect on Symptoms Relief and Health-Related Quality of Life*, *PLoS One* Vol. 6/4 (2011)
- N25)** T. van de Donk, M. Niesters, M. A. Kowal i in., *An experimental randomized study on the analgesic effects of pharmaceutical-grade cannabis in chronic pain patients with fibromyalgia*, *Pain* (2018 – publikacja elektroniczna, w druku)
- N26)** M. Schley, A. Legler, G. Skopp i in., *Delta-9-THC based monotherapy in fibromyalgia patients on experimentally induced pain, axon reflex flare, and pain relief*, *Current Medical Research and Opinion* Vol. 22/7 (2006)
- N27)** M. A. Ware, T. Wang, S. Shapiro i in., *Cannabis for the Management of Pain: Assessment of Safety Study (COMPASS)*, *The Journal of Pain* Vol. 16/12 (2015)
- N28)** M. Kahan, A. Srivastava, S. Spithoff i in., *Prescribing smoked*
-



*cannabis for chronic noncancer pain. Preliminary recommendations*, Canadian Family Physician Vol. 60/12 (2014)

**N29)** S. Haroutounian, Y. Ratz, Y. Ginosar i in., *The Effect of Medicinal Cannabis on Pain and Quality of Life Outcomes in Chronic Pain: a Prospective Open-label Study*, The Clinical Journal of Pain Vol. 32/12 (2016)

**N30)** E. P. Baron, P. Lucas, J. Eades i in., *Patterns of medicinal cannabis use, strain analysis, and substitution effect among patients with migraine, headache, arthritis, and chronic pain in a medicinal cannabis cohort*, The Journal of Headache and Pain Vol. 19/1 (2018)

**N31)** M. E. Lynch, J. Young, A. J. Clark, *A Case Series of Patients Using Medicinal Marihuana for Management of Chronic Pain Under the Canadian Marihuana Medical Access Regulations*, Journal of Pain and Symptom Management Vol. 32/5 (2006)

**N32)** M. A. Ware, A. Gamsa, J. Persson i in., *Cannabis for chronic pain: case series and implications for clinicians*, Pain Research and Management Vol. 7/2 (2002)

**N33)** A. P. Hornby, M. Sharma, B. Stegman, *Standardized natural product cannabis in pain management and observations at a Canadian compassion society: a case report*, Cases Journal Vol. 2 (2009)

**N34)** A. Shohet, A. Khlebtovsky, N. Roizen i in., *Effect of medical cannabis on thermal quantitative measurements of pain in patients with Parkinson's disease*, European Journal of Pain Vol. 21/3 (2017)

**N35)** Z. D. Cooper, S. D. Comer, M. Haney, *Comparison of the Analgesic Effects of Dronabinol and Smoked Marijuana in Daily Marijuana Smokers*, Neuropsychopharmacology Vol. 38/10 (2013)

**N36)** D. Robinson, *Effect of cannabis use on severity of chronic low back pain and sciatica*, materiały 26. dorocznego sympozjum ICRS, Bukowina Tatrzkańska 2016

**N37)** S.K. Aggarwal, G.T. Carter, M. D. Sullivan i in., *Characteristics of patients with chronic pain accessing treatment*

*with medical cannabis in Washington State*, Journal of Opioid Management Vol. 5/5 (2009)

**N38)** E. Russo, M. L. Mathre, A. Byrne i in., *Chronic Cannabis Use in the Compassionate Investigational New Drug Program: An Examination of Benefits and Adverse Effects of Legal Clinical Cannabis*, Journal of Cannabis Therapeutics Vol. 2/1 (2002)

**N39)** R. J. Noyes, S. F. Brunk, D.A. Avery i in., *The analgesic properties of  $\Delta$ 9-THC and codeine*, Clinical Pharmacology & Therapeutics Vol. 18/1 (1975)

**N40)** M. Guzmán, M. J. Duarte, C. Blázquez i in., *A pilot clinical study of  $\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol in patients with recurrent glioblastoma multiforme*, British Journal of Cancer Vol. 95/2 (2006)

**N41)** *GW Pharmaceuticals Achieves Positive Results in Phase 2 Proof of Concept Study in Glioma*, notatka ze strony internetowej firmy GW Pharmaceuticals (2017)

**N42)** G. Schwarcz, B. Karajgi, R. McCarthy, *Synthetic delta-9-tetrahydrocannabinol (dronabinol) can improve the symptoms of schizophrenia*, Journal of Clinical Psychopharmacology Vol. 29/3 (2009)

**N43)** F. Schindler, I. Anghelescu, F. Regen i in., *Improvement in Refractory Obsessive Compulsive Disorder With Dronabinol*, American Journal of Psychiatry Vol. 165/4 (2008)

**N44)** K. Blaas, *Treating depression with cannabinoids*, Cannabinoids Vol. 3/2 (2008)

**N45)** W. Regelson, J. R. Butler, J. Schulz i in., *Delta-9-THC as an effective antidepressant and appetite-stimulating agent in advanced cancer patients*, w: M. C. Braude, S. Szara (red.) *The pharmacology of marijuana*, Raven Press, Nowy Jork (1976)

**N46)** *Placebo-Controlled, Triple-Blind, Randomized Crossover Pilot Study of the Safety and Efficacy of Four Different Potencies of Smoked Marijuana in 76 Veterans with Posttraumatic Stress Disorder (PTSD)*, Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies (MAPS), Amendment 8 Version 2: 4 XII 2017

**N47)** P. Roitman, R. Mechoulam, R. Cooper-Kazaz i in.,

*Preliminary, Open-Label, Pilot Study of Add-On Oral  $\Delta$ 9-Tetrahydrocannabinol in Chronic Post-Traumatic Stress Disorder*, Clinical Drug Investigation Vol. 34/8 (2014)

**N48)** A. Aran, H. Cassuto, A. Lubotzky, *Cannabidiol Based Medical Cannabis in Children with Autism - a Retrospective Feasibility Study (P3.318)*, Neurology Vol. 90/15 Supplement (2018)

**N49)** R. Kurz, K. Blaas, *Use of dronabinol (delta-9-THC) in autism: A prospective single-case-study with an early infantile autistic child*, Cannabinoids Vol. 5/4 (2010)

**N50)** A. Shelef, Y. Barak, U. Berger i in., *Safety and Efficacy of Medical Cannabis Oil for Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: An-Open Label, Add-On, Pilot Study*, Journal of Alzheimer's Disease Vol. 51/1 (2016)

**N51)** L. Volicer, M. Stelly, J. Morris i in., *Effects of dronabinol on anorexia and disturbed behavior in patients with Alzheimer's disease*, International Journal of Geriatric Psychiatry Vol. 12/9 (1997)

**N52)** S. Patel, J. R. Shua-Haim, M. Pass, *Safety and efficacy of dronabinol in the treatment of agitation in patients with Alzheimer's disease with anorexia: A retrospective chart review*, International Psychogeriatric Association, Eleventh International Congress (2003)

**N53)** I. Lotan, T. A. Treves, Y. Roditi i in., *Cannabis (Medical Marijuana) Treatment for Motor and Non-Motor Symptoms of Parkinson Disease: An Open-Label Observational Study*, Clinical Neuropharmacology Vol. 37/2 (2014)

**N54)** E. Jakubovski, K. Müller-Vahl, *Speechlessness in Gilles de la Tourette Syndrome: Cannabis-Based Medicines Improve Severe Vocal Blocking Tics in Two Patients*, International Journal of Molecular Sciences Vol. 18/8 (2017)

**N55)** M. Hemming, P. M. Yellowlees, *Effective treatment of Tourette's syndrome with marijuana*, Journal of Psychopharmacology Vol. 7/4 (1993)

**N56)** A. Thaler, S. Arad, L. Bar-Lev Schleider i in., *Single center experience with medical cannabis in Gilles de la Tourette*

*syndrome*, Parkinsonism & Related Disorders (2018 – publikacja elektroniczna, w druku)

**N57)** K. R. Müller-Vahl, U. Schneider, H. Prevedel i in., *Delta 9-tetrahydrocannabinol (THC) is effective in the treatment of tics in Tourette syndrome: a 6-week randomized trial*, Journal of Clinical Psychiatry Vol. 64/4 (2003)

**N58)** K. R. Müller-Vahl, U. Schneider, A. Koblenz i in., *Treatment of Tourette's syndrome with Delta 9-tetrahydrocannabinol (THC): a randomized crossover trial*, Pharmacopsychiatry Vol. 35/2 (2002)

**N59)** K. R. Müller-Vahl, *Cannabinoids reduce symptoms of Tourette's syndrome*, Expert Opinion on Pharmacotherapy Vol. 4/10 (2003)

**N60)** A. Brunbauer, F. M. Segmiller, G. Laux i in., *Cannabinoids improve driving ability in a Tourette's patient*, Psychiatry Research Vol. 190/2-3 (2011)

**N61)** K. R. Müller-Vahl, H. Prevedel, K. Theloe i in., *Treatment of Tourette syndrome with delta-9-tetrahydrocannabinol (delta 9-THC): no influence on neuropsychological performance*, Neuropsychopharmacology Vol. 28/2 (2003)

**N62)** D. N. Rhyne, S. L. Anderson, M. Gedde i in., *Effects of Medical Marijuana on Migraine Headache Frequency in an Adult Population*, Pharmacotherapy Vol. 36/5 (2016)

**N63)** M. Nicolodi, V. Sandoval, A. Torrini, *Therapeutic Use of Cannabinoids - Dose Finding, Effects and Pilot Data of Effects in Chronic Migraine and Cluster Headache*, European Journal of Neurology Vol. 24/S1 (2017 – materiały 3. Kongresu Europejskiej Akademii Neurologii, Amsterdam 24-26.06.2017)

**N64)** J. Corey-Bloom, T. Wolfson, A. Gamst i in., *Smoked cannabis for spasticity in multiple sclerosis: a randomized, placebo-controlled trial*, Canadian Medical Association Journal Vol. 184/10 (2012)

**N65)** C. Vaney, M. Heinzl-Gutenbrunner, P. Jobin i in., *Efficacy, safety and tolerability of an orally administered cannabis extract in the treatment of spasticity in patients with multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study*,

Multiple Sclerosis Journal Vol. 10/4 (2004)

**N66)** J. P. Zajicek, H. P. Sanders, D. E. Wright i in., *Cannabinoids in multiple sclerosis (CAMS) study: safety and efficacy data for 12 months follow up*, Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry Vol. 76/12 (2005)

**N67)** J. P. Zajicek, J. C. Hobart, A. Slade i in., *Multiple Sclerosis and Extract of Cannabis: results of the MUSEC trial*, Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry Vol. 83/11 (2012)

**N68)** U. Hagenbach, S. Luz, N. Ghafoor i in., *The treatment of spasticity with  $\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol in persons with spinal cord injury*, Spinal Cord Vol. 45/8 (2007)

**N69)** D. B. Clifford, *Tetrahydrocannabinol for Tremor in Multiple Sclerosis*, Annals of Neurology Vol. 13/6 (1983)

**N70)** P. Hornby, M. Sharma, *Standardized cannabis in multiple sclerosis: a case report*, Cases Journal Vol. 3 (2010)

**N71)** S. A. Page, M. J. Verhoef, R. A. Stebbins i in., *Cannabis Use as Described by People with Multiple Sclerosis*, Canadian Journal of Neurological Sciences Vol. 30/3 (2003)

**N72)** M. Kuhlen, J. I. Hoell, G. Gagnon i in., *Effective treatment of spasticity using dronabinol in pediatric palliative care*, European Journal of Paediatric Neurology Vol. 20/6 (2016)

**N73)** M. Maurer, V. Henn, A. Dittrich i in., *Delta-9-tetrahydrocannabinol shows antispastic and analgesic effects in a single case double-blind trial*, European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience Vol. 240/1 (1990)

**N74)** J. T. Ungerleider, T. Andrysiak, L. Fairbanks i in., *Delta-9-THC in the treatment of spasticity associated with multiple sclerosis*, Advances in alcohol & substance abuse Vol. 7/1 (1987)

**N75)** D. J. Petro, C. Ellenberger Jr., *Treatment of human spasticity with delta 9-tetrahydrocannabinol*, Journal of Clinical Pharmacology Vol. 21/S1 (1981)

**N76)** R. Brenneisen, A. Egli, M. A. Elshohly, *The effect of orally and rectally administered delta 9-tetrahydrocannabinol on spasticity: a pilot study with 2 patients*, International Journal of Clinical

- Pharmacology and Therapeutics Vol. 34/10 (1996)
- N77)** W. C. Hanigan, R. Destree, X. T. Truong, *The effect of delta-9-THC on human spasticity*, Clinical Pharmacology and Therapeutics Vol. 39/2 (1986)
- N78)** A. Chatterjee, A. Almahrezi, M. Ware i in., *A Dramatic Response to Inhaled Cannabis in a Woman with Central Thalamic Pain and Dystonia*, Journal of Pain and Symptom Management Vol. 24/1 (2002)
- N79)** U. Hagenbach, N. Ghafoor, R. Brenneisen i in., *Clinical investigation of delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) as an alternative therapy for overactive bladders in spinal cord injury (SCI) patients*, Congress on Cannabis and the Cannabinoids (Kolonja 2001)
- N80)** S. Libzon, L. Bar-Lev Schleider, N. Saban i in., *Medical Cannabis for Pediatric Moderate to Severe Complex Motor Disorders*, Journal of Child Neurology Vol. 33/9 (2018)
- N81)** R. M. Freeman, O. Adekanmi, M. R. Waterfield i in., *The effect of cannabis on urge incontinence in patients with multiple sclerosis: a multicentre, randomised placebo-controlled trial (CAMS-LUTS)*, International Urogynecology Journal Vol. 17/6 (2006)
- N82)** A. E. Chang, D. J. Shiling, R. C. Stillman i in., *Delta-9-tetrahydrocannabinol as an antiemetic in cancer patients receiving high-dose methotrexate. A prospective, randomized evaluation*, Annals of Internal Medicine Vol. 91/6 (1979)
- N83)** V. Vinciguerra, T. Moore, E. Brennan, *Inhalation marijuana as an antiemetic for cancer chemotherapy*, New York State Journal of Medicine Vol. 88/10 (1988)
- N84)** C. A. Rovinski, *Therapeutic use of noninvestigational marijuana in cancer care*, Cancer Nursing Vol. 6/2 (1983)
- N85)** S. Frytak, C. G. Moertel, J. R. O'Fallon i in., *Delta-9-tetrahydrocannabinol as an antiemetic for patients receiving cancer chemotherapy. A comparison with prochlorperazine and a placebo*, Annals of Internal Medicine Vol. 91/6 (1979)
-

- N86)** J. T. Ungerleider, T. Andrysiak, L. Fairbanks i in., *Cannabis and cancer chemotherapy: a comparison of oral delta-9-THC and prochlorperazine*, *Cancer* Vol. 50/4 (1982)
- N87)** T. F. Plasse, R. W. Gorter, S. H. Krasnow i in., *Recent Clinical Experience With Dronabinol*, *Pharmacology Biochemistry and Behavior* Vol. 40/3 (1991)
- N88)** R. E. Musty, R. Rossi, *Effects of Smoked Cannabis and Oral  $\Delta$ 9-Tetrahydrocannabinol on Nausea and Emesis After Cancer Chemotherapy: A Review of State Clinical Trials*, *Journal of Cannabis Therapeutics*, Vol. 1/1 (2001)
- N89)** R. W. Foltin, J. V. Brady, M. W. Fischman, *Behavioral analysis of marijuana effects on food intake in humans*, *Pharmacology Biochemistry and Behavior* Vol. 25/3 (1986)
- N90)** R. W. Foltin, M. W. Fischman, M. F. Byrne, *Effects of smoked marijuana on food intake and body weight of humans living in a residential laboratory*, *Appetite* Vol. 11/1 (1988)
- N91)** M. Haney, J. Rabkin, E. Gunderson i in., *Dronabinol and marijuana in HIV(+) marijuana smokers: acute effects on caloric intake and mood*, *Psychopharmacology (Berl)* Vol. 181/1 (2005)
- N92)** M. Haney, E. W. Gunderson, J. Rabkin i in., *Dronabinol and marijuana in HIV-positive marijuana smokers. Caloric intake, mood, and sleep*, *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* Vol. 45/5 (2007)
- N93)** L. E. Hollister, *Actions of various marihuana derivatives in man*, *Pharmacological Reviews* Vol. 23/4 (1971) [cyt. za R. Pertwee (red.), *Cannabinoids. Handbook of Experimental Pharmacology* Volume 168, Springer-Verlag (2005)]
- N94)** K. Nelson, D. Walsh, P. Deeter i in., *A phase II study of delta-9-tetrahydrocannabinol for appetite stimulation in cancer-associated anorexia*, *Journal of Palliative Care* Vol. 10/1 (1994)
- N95)** J. E. Beal, R. Olson, L. Lefkowitz i in., *Long-term efficacy and safety of dronabinol for acquired immunodeficiency syndrome-associated anorexia*, *Journal of Pain and Symptom Management* Vol. 14/1 (1997)
-

- N96)** J. E. Beal, R. Olson, L. Laubenstein i in., *Dronabinol as a treatment for anorexia associated with weight loss in patients with AIDS*, Journal of Pain and Symptom Management Vol. 10/2 (1995)
- N97)** A. Andries, J. Frystyk, A. Flyvbjerg i in., *Dronabinol in severe, enduring anorexia nervosa: A randomized controlled trial*, International Journal of Eating Disorders Vol. 47/1 (2014)
- N98)** T. Esfandyari, M. Camilleri, I. Ferber i in., *Effect of a cannabinoid agonist on gastrointestinal transit and postprandial satiation in healthy human subjects: A randomized, placebo-controlled study*, Neurogastroenterology and Motility Vol. 18/9 (2006)
- N99)** T. Esfandyari, M. Camilleri, I. Busciglio i in., *Effects of a cannabinoid receptor agonist on colonic motor and sensory functions in humans: a randomized, placebo-controlled study*, American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology Vol. 293/1 (2007)
- N100)** T. Naftali, L. Bar-Lev Schleider, I. Dotan i in., *Cannabis induces a clinical response in patients with Crohn's disease: a prospective placebo-controlled study*, Clinical Gastroenterology and Hepatology Vol. 11/10 (2013)
- N101)** T. Naftali, L. Bar-Lev, D. Yablecovitch i in., *Treatment of Crohn's disease with cannabis: an observational study*, Israel Medical Association Journal Vol. 13/8 (2011)
- N102)** A. Lahat, A. Lang, S. Ben-Horin, *Impact of Cannabis Treatment on the Quality of Life, Weight and Clinical Disease Activity in Inflammatory Bowel Disease Patients: A Pilot Prospective Study*, Digestion Vol. 85/1 (2012)
- N103)** A. Weiss, F. Friedenberg, *Patterns of cannabis use in patients with Inflammatory Bowel Disease: A population based analysis*, Drug and Alcohol Dependence Vol. 156 (2015)
- N104)** J. R. Reynolds, *Therapeutic uses and toxic effects of cannabis indica*, Lancet Vol. 1 (1890)
- N105)** K. A. Belendiuk, K. A. Babson, R. Vandrey i in., *Cannabis species and cannabinoid concentration preference among sleep-*



*disturbed medicinal cannabis users*, Addictive Behaviors Vol. 50 (2015)

**N106)** I. Feinberg, R. Jones, J. Walker i in., *Effects of marijuana extract and tetrahydrocannabinol on electroencephalographic sleep patterns*, Clinical Pharmacology & Therapeutics Vol. 19/6 (1976)

**N107)** I. Feinberg, R. Jones, J. M. Walker, *Effects of high dosage delta-9-tetrahydrocannabinol on sleep patterns in man*, Clinical Pharmacology & Therapeutics Vol. 17/4 (1975)

**N108)** B. Prasad, M. G. Radulovacki, D. W. Carley, *Proof of Concept Trial of Dronabinol in Obstructive Sleep Apnea*, Frontiers in Psychiatry Vol. 4 (2013)

**N109)** S. Walther, R. Mahlberg, U. Eichmann i in., *Delta-9-tetrahydrocannabinol for nighttime agitation in severe dementia*, Psychopharmacology (Berl) Vol. 185/4 (2006)

**N110)** M. C. Flom, A. J. Adams, R. T. Jones, *Marijuana smoking and reduced pressure in human eyes: drug action or epiphenomenon?*, Investigative Ophthalmology & Visual Science Vol. 14/1 (1975)

**N111)** R. S. Hepler, I. Frank, R. Petrus, *Ocular Effects of Marihuana Smoking*, w: M. C. Braude, S. Szara (red.) The pharmacology of marijuana, Raven Press, Nowy Jork (1976)

**N112)** R. Hepler, I. Frank, *Marihuana Smoking and Intraocular Pressure*, JAMA Vol. 217/10 (1971)

**N113)** J. C. Merritt, W. J. Crawford, P. C. Alexander i in., *Effect of Marihuana on Intraocular and Blood Pressure in Glaucoma*, Ophthalmology Vol. 87/3 (1980)

**N114)** I. Tomida, A. Azuara-Blanco, H. House i in., *Effect of sublingual application of cannabinoids on intraocular pressure: a pilot study*, Journal of Glaucoma Vol. 15/5 (2006)

**N115)** D. P. Tashkin, B. J. Shapiro, Y. E. Lee i in., *Effects of smoked marijuana in experimentally induced asthma*, The American Review of Respiratory Disease Vol. 112/3 (1975)

**N116)** D. P. Tashkin, B. J. Shapiro, I. M. Frank, *Acute Pulmonary Physiologic Effects of Smoked Marijuana and Oral  $\Delta$ 9-*

*Tetrahydrocannabinol in Healthy Young Men*, The New England Journal of Medicine Vol. 289 (1973)

**N117)** D. P. Tashkin, B. J. Shapiro, I. M. Frank, *Acute Effects of Smoked Marijuana and Oral  $\Delta$ 9-Tetrahydrocannabinol on Specific Airway Conductance in Asthmatic Subjects*, American Review of Respiratory Disease, Vol. 109/4 (1974)

**N118)** S. J. Williams, J. P. Hartley, J. D. Graham, *Bronchodilator effect of delta1-tetrahydrocannabinol administered by aerosol of asthmatic patients*, Thorax Vol. 31/6 (1976)

**N119)** J. P. Hartley, S. G. Nogrady, A. Seaton, *Bronchodilator effect of delta1-tetrahydrocannabinol*, British Journal of Clinical Pharmacology Vol. 5/6 (1978)

**N120)** D. P. Tashkin, S. Reiss, B. J. Shapiro i in., *Bronchial effects of aerosolized delta 9-tetrahydrocannabinol in healthy and asthmatic subjects*, The American Review of Respiratory Disease Vol. 115/1 (1977)

**N121)** I. Gilson, M. Busalacchi, *Marijuana for intractable hiccups*, The Lancet Vol. 351/9098 (1998)

**N122)** L. Vachon, M. X. FitzGerald, N. H. Solliday i in., *Single-Dose Effect of Marijuana Smoke – Bronchial Dynamics and Respiratory-Center Sensitivity in Normal Subjects*, The New England Journal of Medicine Vol. 288/19 (1973)

**N123)** E. Meiri, H. Jhangiani, J. J. Vredenburg i in., *Efficacy of dronabinol alone and in combination with ondansetron versus ondansetron alone for delayed chemotherapy-induced nausea and vomiting*, Current Medical Research and Opinion Vol. 23/3 (2007)

**N124)** G. T. Carter, P. Weydt, M. Kyashna-Tocha, i in., *Medicinal cannabis: rational guidelines for dosing*, IDrugs: the investigational drugs journal Vol. 7/5 (2004)

**N125)** B. McCoy, L. Wang, M. Zak i in., *A prospective open-label trial of a CBD/THC cannabis oil in dravet syndrome*, Annals of Clinical and Translational Neurology, Vol. 5/9 (2018)

**N126)** T. D. Brisbois, I. H. de Kock, S. M. Watanabe i in., *Delta-9-tetrahydrocannabinol may palliate altered chemosensory percep-*

- tion in cancer patients: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot trial, *Annals of Oncology* Vol. 22/9 (2011)
- N127)** B. Goldstein, *Cannabis in the Treatment of Pediatric Epilepsy*, magazyn O'Shaughnessy's (zima 2015/16)
- N128)** R. K. Portenoy, E. D. Ganae-Motan, S. Allende i in., *Nabiximols for Opioid-Treated Cancer Patients With Poorly-Controlled Chronic Pain: A Randomized, Placebo-Controlled, Graded-Dose Trial*, *The Journal of Pain* Vol. 13/5 (2012)
- I1)** Y. Landschaft, B. Albo, R. Mechoulam i in., *Medical Grade Cannabis. Clinical Guide*, IMCA, Ministry of Health (2017)
- I2)** M. Backes, *Marihuana i medycyna. Praktyczny przewodnik po świecie medycznej marihuany*, Wydawnictwo Purana, Wrocław 2015
- I3)** L. Grinspoon, J. B. Bakalar, *Marihuana: The Forbidden Medicine*, Yale University Press (revised and expanded edition, 1997)
- I4)** *Cannabis lifts Alzheimer appetite*, artykuł na portalu BBC News ([news.bbc.co.uk](http://news.bbc.co.uk) – 2003)
- I5)** opublikowany w internecie wykład Alice O'Leary Randall dla organizacji Green Flower (2018)
- I6)** *Information for Health Care Practitioners - Medical Use of Cannabis* (sierpień 2016), *Cannabis for medical purposes under the Cannabis Act: information and improvements* (październik 2018), *Access to Cannabis for Medical Purposes Regulations - Daily Amount Fact Sheet (Dosage)* (lipiec 2016)
- I7)** E. Glick, *The Oregon Medical Marijuana Guide. A Resource for Patients & Health Care Providers* (2001)
- I8)** *Authorizing Dried Cannabis for Chronic Pain or Anxiety: Preliminary Guidance*, College of Family Physicians of Canada (2014)
- I9)** *Info for Doctors*, materiał ze strony internetowej Tikun Olam [[www.tikunolam.com](http://www.tikunolam.com)] (b.d.)
- W1)** Mara Gordon, wystąpienie w czasie konferencji CannMed 2016 (Boston 2016)
- W2)** Mara Gordon, prezentacja *Practical applications of cannabinoids and terpenes* w czasie konferencji CannaCosta 2015 (Kostaryka 2015)

**W3)** Mara Gordon, wystąpienie na 2. Międzynarodowym Seminarium na temat Medycznej Marihuany („2do Seminario Internacional de Cannabis Medicinal de Santiago” - Chile 2016)

**W4)** Mara Gordon, wystąpienie w czasie Tamworth Medicinal Cannabis Symposium (Australia 2014)

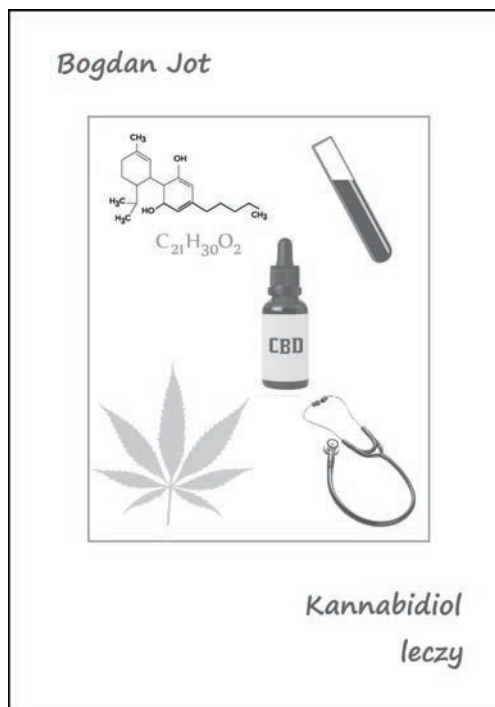
**W5)** Dustin Sulak, wystąpienie na 2. Międzynarodowym Seminarium na temat Medycznej Marihuany („2do Seminario Internacional de Cannabis Medicinal de Santiago” - Chile 2016)

**W6)** Bonni Goldstein, *Medical Cannabis: Practical Treatment of Pediatric Patients for Epilepsy, Autism, Cancer, and Psychiatric Disorders*, wystąpienie w czasie konferencji CannMed 2016 (Boston 2016)

*Medyczna marihuana  
– literatura dodatkowa*


więcej informacji i zamówienia:  
<http://marihuanaleczy.pl/ksiazki>

# Kannabidiol leczy



W książce *Kannabidiol leczy* czytelnik znajdzie szczegółowe informacje o tym, czym jest CBD, z czego i jak się go pozyskuje, jakie są rozliczne mechanizmy jego działania na ludzki organizm i w jakich chorobach może znaleźć zastosowanie. Ważną częścią książki są porady praktyczne: jak oceniać różne znajdujące się na rynku preparaty z CBD i jak je porównywać, jakimi kryteriami kierować się przy wyborze najlepszego dla siebie produktu, jak samodzielnie ustalić optymalną dawkę.

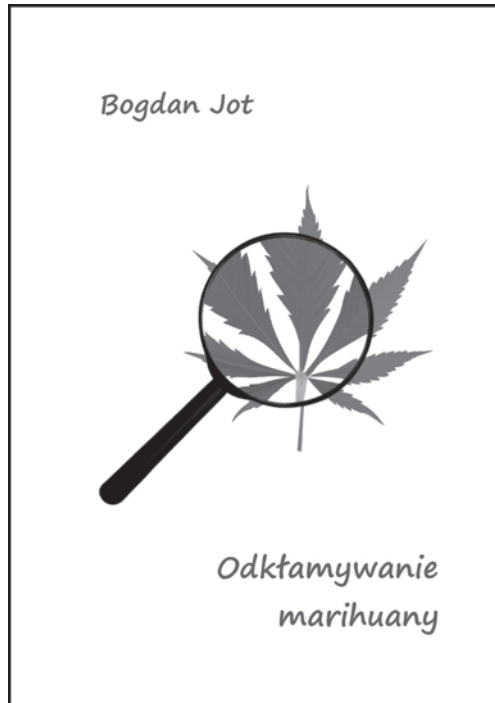
# Marihuana leczy

	
<b>Bogdan Jot</b> <small>(ang. naziwisko, wsk. choroby)</small>	
<small>(ang. choroby)</small>	
<small>Placem: bezpłatnie, ryczałt, 30%, 50%, 100%, limit (receptowane ilości)</small>	<small>Taksacja</small>
<small>Placem: MOH, MSW, PIP*) BL**)</small>	
Rp.	
<i>Marihuana leczy</i>	
<small>Dnia 2014/2017</small>	
<small>(podpis i pieczęć lekarska)</small>	
<small>*) Zaprzecza się tylko w przypadkach wydawania recept dla osób uprawnionych do świadczeń rehabilitacyjnych.</small>	
<small>***) Zaprzecza się tylko przy wystawianiu recept w placówkach MOH, MSW i PIP dla osób uprawnionych do świadczeń rehabilitacyjnych.</small>	

Lecznicze właściwości konopi są znane ludziom od tysięcy lat. Od początków XX wieku na skutek decyzji o charakterze politycznym konopie były skutecznie wypierane – z naszych aptek i z naszej świadomości. Lata 60. przyniosły powrót zainteresowania ich działaniem. W konsekwencji długiego procesu medyczna marihuana jest dziś legalna w kilku krajach i w 30 amerykańskich stanach.

*Marihuana leczy* to pierwsza w Polsce próba przedstawienia, jak współczesna nauka tłumaczy skuteczność konopi w leczeniu lub łagodzeniu objawów wielu trapiących nas chorób.

# Odkłamywanie marihuany



Opinie Polaków dotyczące marihuany opierają się na szeregu przekłamań i półprawd, funkcjonujących w społecznej świadomości od dziesięcioleci. Podobnie jest w większości innych krajów. Co gorsza, również represyjne prawo obowiązujące prawie na całym świecie jest uzasadniane tymi właśnie przekonaniem.

*Odkłamywanie marihuany* jest próbą analizy tego, co współczesna nauka mówi o dotyczących marihuany mitach.