

Metylofenidat w długodziałającej formie OROS – praktyczne zastosowania w leczeniu ADHD

Dr n. med. Tomasz Gondek



Metylofenidat w długodziałającej formie OROS – praktyczne zastosowania w leczeniu ADHD

Wstęp

ADHD jest częstym stanem neurorozwojowym w populacji, najczęściej diagnozowanym u dzieci i młodzieży. Szacuje się, że występuje u 7,6% dzieci w wieku od 3 do 12 lat, 5,6% nastolatków w wieku od 13 do 18 lat oraz u 4,4% dorosłych [1][2]. Oznacza to, że liczba samych osób dorosłych z ADHD w Polsce może wynosić nawet około miliona. Pomimo znacznego rozpowszechnienia ADHD, dopiero od niedawna większą uwagę przykładą się do diagnostyki ADHD u osób dorosłych, zaś wielu specjalistów nie ma wciąż dużego doświadczenia w doborze skutecznego jednocześnie dopasowanego do indywidualnych potrzeb pacjenta leczenia. Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie najbardziej istotnych informacji dotyczących rozpoczynania i monitorowania leczenia, a także doboru optymalnej postaci farmaceutycznej i dawki metylofenidatu, będącego jednym z leków pierwszej linii oddziaływania psychofarmakologicznego u osób z tym rozpoznaniem.

Metylofenidat – podstawowe informacje na temat leku

Polskie rekomendacje diagnostyki i postępowania terapeutycznego u dorosłych z ADHD gromadzą podstawowe informacje na temat preparatów zarejestrowanych w tym rozpoznaniu w Polsce [3]. Lekiem pierwszego wyboru u dzieci i młodzieży z ADHD, a także jednym z leków pierwszej linii u dorosłych z tym rozpoznaniem, jest metylofenidat.

Jest to lek należący do grupy inhibitorów wychwytu zwrotnego noradrenaliny i dopaminy (NDRI), stosowany w leczeniu ADHD u dzieci powyżej 6. roku życia, u młodzieży i dorosłych, a także u osób z rozpoznaniem narkolepsji. Metylofenidat działa poprzez hamowanie transporterów neuronalnych dla noradrenaliny (NET) i dopaminy (DAT), prowadząc do zwiększenia dostępności tych monoamin w przestrzeni międzysynaptycznej – przede wszystkim w rejonie kory przedczołowej i jądra półleżącego. Efektem klinicznym jest poprawa koncentracji uwagi, zmniejszenie objawów nadpobudliwości psychoruchowej i impulsywności oraz podtrzymywanie stanu czuwania [3].

Do najczęściej zgłaszanych działań niepożądanych metylofenidatu zaliczyć można: bóle głowy, wzrost ciśnienia krwi i akcji serca, spadek łaknienia i masy ciała, bezsenność, drażliwość, a także suchość w jamie ustnej. Na ogół objawy te można złagodzić poprzez korektę dawki lub zmianę formy leku. Często spotykanym zjawiskiem jest różna tolerancja przez tę samą osobę odmiennych postaci farmaceutycznych metylofenidatu, zatem w razie dobrego efektu terapeutycznego, któremu towarzyszą działania uboczne, rozważyć można zastosowanie innego preparatu metylofenidatu [3].

Ze względu na możliwe działania uboczne farmakoterapii, w okresie stosowania leku konieczna jest regularna ocena stanu psychicznego, wywiad w kierunku możliwych objawów niepożądanych i monitorowanie stanu somatycznego pacjenta, w tym: masy ciała, ciśnienia tętniczego i akcji serca – po każdej zmianie dawki leku i co najmniej raz na 6 miesięcy po jej ustabilizowaniu [3].

Metylofenidat jest klasyfikowany przez amerykańską Food and Drug Administration (FDA) jako lek kategorii C (potencjalne ryzyko dla płodu), natomiast australijska Therapeutic Goods Administration (TGA) zalicza go do kategorii D, ze względu na możliwe

ryzyko dla układu sercowo-naczyniowego płodu. Według portalu e-lactancia.org metylofenidat jest natomiast bezpiecznym lekiem dla kobiet karmiących [3].

Lek jest eliminowany z organizmu głównie przez nerki, a jego okres półtrwania wynosi 2–3,5 godziny. Nie ma potrzeby rutynowego monitorowania poziomu enzymów wątrobowych ani parametrów nerkowych u osób bez występujących już uprzednio obciążeń somatycznych tych układów [3].

Dostępne postaci farmaceutyczne

W Polsce metylofenidat występuje w kilku postaciach farmaceutycznych [3]:

- IR (immediate release) – tabletki o natychmiastowym uwalnianiu (dostępne w dawkach: 5, 10, 20 mg), działające ok. 1 – 4 godziny.
- CR/MR (controlled/modified release) – kapsułki o przedłużonym uwalnianiu (dostępne w dawkach: 5, 10, 20, 30 i 40 mg), działające ok. 6 – 8 godzin.
- OROS (osmotic release oral system) – tabletki o systemie osmotycznego uwalniania (dostępne w dawkach: 18, 27, 36, 45 i 54 mg), działające ok. 10 – 16 godzin.

Dawkowanie metylofenidatu

U dorosłych preferowane są formy o przedłużonym uwalnianiu: CR/MR i OROS, zapewniające bardziej stabilne stężenie w osoczu i potencjalnie mniejsze ryzyko działań niepożądanych ze względu na osiągnięcie niższego stężenia maksymalnego (C_{max}) leku w surowicy [4]. Jak podają autorzy rekomendacji CADDRA, czas trwania efektu klinicznego może być związany w większym stopniu z długością wznoszącej się krzywej stężenia (czas do osiągnięcia stężenia maksymalnego - T_{max}) niż z C_{max} lub AUC. [5]

Leczenie rozpoczyna się od niskich dawek, które można stopniowo zwiększać do momentu osiągnięcia optymalnej odpowiedzi klinicznej:

- IR – początkowa dawka 5 mg raz lub dwa razy dziennie, stopniowo zwiększana o 10 – 15 mg tygodniowo (maks. 100 mg/dzień).
- CR/MR – początkowo 10 mg, zwiększane o 10 – 20 mg tygodniowo (maks. 100 mg/dzień).
- OROS – początkowo 18 – 36 mg, zwiększane o 9 – 18 mg tygodniowo (maks. 108 mg/dzień).

Dawkowanie dostosowuje się indywidualnie, aby uzyskać optymalne efekty terapeutyczne przy możliwym ograniczeniu ryzyka wystąpienia skutków ubocznych.

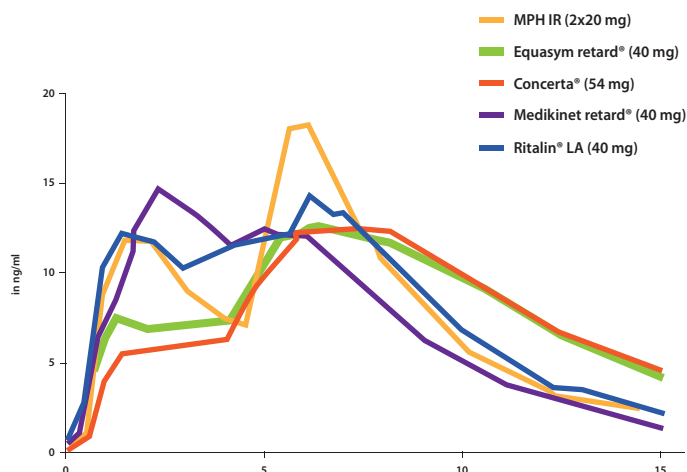
Należy tu zwrócić uwagę na zakres dawkowania metylofenidatu u osób dorosłych, który nie jest tożsamy z zalecanym zakresem dawkowania u dzieci i młodzieży. Charakterystyka produktu leczniczego dla preparatów o postaci CR/MR jako maksymalną dawkę dla dzieci i młodzieży wskazuje 60 mg na dobę, a dla dorosłych – 80 mg na dobę. W przypadku preparatów o postaci OROS, charakterystyka produktu leczniczego dawki maksymalne dla dzieci i młodzieży określa na poziomie 54 mg na dobę, a dla dorosłych – na 72 mg na dobę.

Nowsze doniesienia naukowe sugerują jednak, że korzystne z klinicznego punktu widzenia może być stosowanie wyższych dawek dobowych metylofenidatu, zwłaszcza w przypadku leków o postaci OROS – ze względu na, jak wspomniano, osiągnięcie przy stosowaniu tej postaci leku niższego stężenia maksymalnego leku w surowicy niż w przypadku form szybciej uwalniających się o zbliżonej nominalnej dawce [4]. W praktyce,

aby osiągnąć podobny efekt kliniczny przy stosowaniu formy OROS metylofenidatu, stosować należy zatem nominalnie wyższą dawkę niż w przypadku postaci CR/MR i IR. Jednocześnie, ze względu na niższe stężenie maksymalne leku w surowicy, stosowanie wyższych dawek leku w formie OROS wiąże się na ogół z niższym ryzykiem wystąpienia działań niepożądanych w porównaniu do tych samych dawek postaci szybciej uwalniających się.

Na tej podstawie, polskie rekomendacje diagnostyki leczenia ADHD u dorosłych, w ślad za wytycznymi Royal College of Psychiatrists in Scotland, określają jako maksymalną dawkę dobową dla form IR i CR/MR – 100 mg na dobę, a dla formy OROS – 108 mg na dobę [6]. Z tej perspektywy dawki metylofenidatu w formie OROS na poziomie 54 mg, które w świetle informacji zawartych w Charakterystyce Produktu Leczniczego mogły wydawać się wysokie, w praktyce mogą u niektórych pacjentów przynosić umiarkowany lub niewystarczający jeszcze efekt kliniczny.

Ryc. 1. Profile farmakokinetyczne różnych postaci farmaceutycznych metylofenidatu. Za: Peters H. Die medikamentöse Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit ADS [7].



Stosowanie leków psychostymulujących u osób z historią nadużywania lub uzależnienia od substancji psychoaktywnych.

Leki psychostymulujące cechują się natychmiastowym początkiem działania terapeutycznego i możliwością szybkiej modyfikacji dawek. Jednocześnie stosowanie preparatów psychostymulujących może wiązać się z ryzykiem nadużywania ich – może dotyczyć to także leków na receptę. Potencjał uzależniający jest wyższy w przypadku silniejszych psychostymulantów, wyższych dawek i postaci leku o szybszym uwalnianiu.

Jednak przy dobrej współpracy metylofenidat w postaci OROS lub lisdeksamfetamina mogą być dobrym wyborem u osób z ADHD z wywiadem nadużywania stymulantów. Stosowanie długo działających preparatów stymulujących w tej grupie osób może pomóc w ograniczeniu poszukiwania przez nie samoleczenia i sięgania po silne stymulanty w niekontrolowanych i szkodliwych dla zdrowia dawkach. Dowody naukowe

wskazują, że skuteczne leczenie ADHD wiąże się z niższym ryzykiem rozwoju uzależnienia od substancji psychoaktywnych.

Jednocześnie, osoby z rozpoznaniem ADHD i historią nadużywania lub uzależnienia są populacją, w której przy prowadzeniu leczenia należy rozważyć stosowanie wysokich lub bardzo wysokich dawek metylofenidatu. Badania wskazują, że u osób tych, w ciągu dwóch lat po rozpoczęciu leczenia stymulantami, stosowano dawki o około 40% wyższe w porównaniu do osób z ADHD bez takiej współchorobowości, w celu osiągnięcia optymalnej kontroli objawów [8].

Jak konwertować dawki między preparatami metylofenidatu o różnej postaci farmaceutycznej?

W tabeli 1 zaprezentowano oparty o praktykę kliniczną sposób konwersji dawek metylofenidatu z formy IR na formę CR/MR (lub odwrotnie).

Tabela 1. Konwersja dawek metylofenidatu w formie IR na formę CR (opracowanie własne).

Konwersja dawek metylofenidatu z formy IR na formę CR/MR	
IR	CR/MR
2,5-2,5-0 mg	5-0-0 mg
5-5-0 mg	10-0-0 mg
7,5-7,5-0 mg	15-0-0 mg
10-10-0 mg	20-0-0 mg
12,5-12,5-0 mg	25-0-0 mg
15-15-0 mg	30-0-0 mg
17,5-17,5-0 mg	35-0-0 mg
20-20-0 mg	40-0-0 mg
22,5-22,5-0 mg	45-0-0 mg
25-25-0 mg	50-0-0 mg
27,5-27,5-0 mg	55-0-0 mg
30-30-0 mg	60-0-0 mg

W tabeli 2. przedstawiono natomiast sposób konwersji dawek metylofenidatu z postaci IR lub połączenia postaci CR/MR i IR na formę OROS (lub odwrotnie).

Tabela 2. Konwersja dawek metylofenidatu z formy IR na formy CR/MR+IR oraz na formę OROS (opracowanie własne).

Konwersja dawek metylofenidatu z formy IR na formy CR/MR+IR oraz na formę OROS		
IR	CR/MR oraz IR	OROS
5-5-2,5 mg	10CR-0-2,5 IR mg	18-0-0 mg
7,5-7,5-3,75 mg	15CR-0-3,75 IR mg	27-0-0 mg
10-10-5 mg	20CR-0-5 IR mg	36-0-0 mg
12,5-12,5-6,25 mg	25CR-0-6,25 IR mg	45-0-0 mg
15-15-7,5 mg	30CR-0-7,5 IR mg	54-0-0 mg
20-20-10 mg	40CR-0-10 IR mg	72-0-0 mg
25-25-12,5 mg	50CR-0-12,5 IR mg	90-0-0 mg
30-30-15 mg	60CR-0-15 IR mg	108-0-0 mg

Praktyczne zalety formy długo uwalniającej metylofenidatu z systemem pompy osmotycznej (OROS) w porównaniu z innymi formami metylofenidatu.

Autorzy brytyjskich wytycznych NICE oraz kanadyjskich wytycznych CADDRA zalecają stosowanie preparatów psychostymulujących w formie długo działającej, ponieważ oferują one szereg zalet z punktu widzenia zarówno pacjenta, jak i prowadzącego leczenie specjalisty.

Preparaty o przedłużonym uwalnianiu zapewniają większą wygodę, związaną ze stosowaniem leku na ogół raz dziennie, rano. Z jednej strony zapewnia to pacjentowi większą prywatność, gdy lek może zostać przyjęty w całej dawce rano, przed wyjściem z domu do szkoły, na zajęcia na studiach czy do pracy. Z drugiej, stosowanie leku raz dziennie minimalizuje ryzyko zapomnienia przez pacjenta o stosowaniu odpowiednich dawek leku, co często dotyczy dawek popołudniowych – łatwiej jest o zbudowanie przez pacjenta rutyny stosowania leku o jednej porze dnia. Pacjent zachowuje przy tym stabilny efekt terapeutyczny w ciągu dnia. Przy odpowiednio dobranej dawce nie dochodzi do okresów zbyt wysokiego stężenia maksymalnego leku w surowicy, w którym występować mogą w największym stopniu działania niepożądane. Wiąże się to z jeszcze jedną zaletą: trudniej jest przy użyciu postaci leku z systemem pompy osmotycznej osiągnąć silne efekty pobudzające bądź euforyzujące, minimalizowane jest zatem ryzyko stosowania leku niezgodnie z intencją lekarza – tym bardziej, że w odróżnieniu od postaci kapsułkowych, tabletki OROS nie można z łatwością otworzyć i wysypać jej zawartości.

Dzięki łagodniej opadającej krzywej stężenia leku w czasie, zminimalizowane jest także ryzyko wystąpienia tzw. efektu odbicia (rebound effect), czyli nasilenia się objawów drażliwości, płaczliwości lub nadpobudliwości psychoruchowej w okresie spadku stężenia leku psychostymulującego w surowicy [9].

U części pacjentów doświadczających objawów z odbicia może dochodzić także do znacznego wzrostu łaknienia w godzinach wieczornych oraz trudności z położeniem się do snu i sprawnym zasypianiem. Efekty te mogą znacząco ograniczyć tolerancję leku i zmniejszyć akceptację dla psychofarmakoterapii.

Opis przypadku

Maciej, 32-letni mężczyzna, mieszka z partnerką. Nie ma dzieci. Pracuje w branży IT jako project manager. W pracy początkowo radził sobie dobrze, jednak z czasem miał poczucie narastania trudności z planowaniem zadań i motywacją do ich realizowania w terminie.

Zgłosił się do psychiatry z powodu poczucia wypalenia pracą i znacznego spadku samooceny. W wywiadzie opisywał utrzymujące się od lat trudności z utrzymaniem uwagi na jednej aktywności przez dłuższy czas, jego uwaga była nadmiernie przerywana. Okresowo dochodziło do sytuacji bardzo dużego skupienia na zadaniach, które były dla pacjenta szczególnie interesujące lub doraźnie przykuły jego uwagę – często były to jednak tematy niezwiązane z wymaganiami zawodowymi, zdarzało się odwręcać z tego powodu obowiązki, pojawiały się zaległości na koniec dnia pracy i pacjent starał się nadrobić je, pracując do późnych godzin w nocy oraz w weekendy. Nie miał przez to zbyt wiele czasu wolnego, a gdy nie miał akurat niczego do przygotowania do pracy, trudno było mu planować inne aktywności. Miał problemy z utrzymaniem uwagi podczas spotkań ze współpracownikami. Partnerka zwracała uwagę, że Maciej jest często zamyślony, nieobecny podczas rozmowy, nie pamiętał często ustalonych z nią kwestii i musiał o nie dopytywać. Od dzieciństwa miał „słomiany zapal”, podejmował wciąż nowe zainteresowania, zdarzało mu się dokonywać impulsywnych zakupów, które były niezbędne do rozwijania nowego zajęcia, jednak szybko motywacja do kontynuowania hobby wyczerpywała się. W szkole miał dobre oceny, jednak, jak przyznał, nigdy nie musiał systematycznie się uczyć – wystarczyło, że przeczytał najważniejsze informacje na dzień przed sprawdzianem lub kartkówką. Trudności z nauką pojawiły się dopiero na studiach, gdy nie był w stanie przyswoić w krótkim czasie całego materiału, przez co często musiał poprawiać egzaminy. Od okresu szkolnego zdarzały się mu częściej niż rówieśnikom błahе błędy z nieuwagi, pomyłki przy przepisywaniu informacji z tablicy czy wpisywanie odpowiedzi w niewłaściwych miejscach. W pracy także pojawiały się pomyłki, które pacjent wiązał z przeoczeniem, a które nie wynikały z braku wiedzy.

Zdarzało się zapominać o terminach płatności rachunków, terminach spotkań. Bywały sytuacje, w których pacjent otrzymał od czekającego na niego znajomego telefon, gdy zupełnie nie pamiętał o umówionym terminie.

Nie występowały istotne objawy nadpobudliwości psychoruchowej, poza tendencją do drobnej ruchliwości przy dłuższym przebywaniu w pozycji siedzącej w dzieciństwie. Musiał on bawić się czymś w rękach podczas lekcji lub rysować w zeszycie.

Opisywane objawy wpływały w znaczącym stopniu na jego funkcjonowanie w sferze zawodowej, miały także wpływ na ograniczone możliwości spędzania czasu wolnego oraz negatywnie wpływały na jego samoocenę.

Na podstawie wywiadu, oceny wpływu objawów na jego funkcjonowanie i badania stanu psychicznego rozpoznano u niego ADHD. Psychiatra przeprowadził szczegółową psychoedukację i zalecił podjęcie psychoterapii poznawczo-behawioralnej.

Włączono metylofenidat w postaci kapsułki o przedłużonym uwalnianiu (CR/MR), w dawce początkowo 10 mg na dobę rano, rosnącą do 20 mg na dobę. Pacjent na kolejnej konsultacji zgłosił jednak brak odczuwalnych efektów leczenia przy dawce 10 mg i dość słabe efekty po podniesieniu dawki. Zalecono zwiększenie dawki do 30 mg na dobę rano, z korzystnym efektem terapeutycznym w godzinach porannych i wczesnopopołudniowych. Maciej zgłosił się jednak na wcześniejszą konsultację niż planowano, z powodu poczucia napięcia i pobudzenia w godzinach popołudniowych i wczesnowieczornych. Pojawiała się chęć poszukiwania aktywności do późnych godzin w nocy, trudności z odprężeniem się i wyciszeniem się przed snem. Występowało także narastające uczucie głodu i tendencja do sięgania przed snem po przekąski, zwłaszcza słodczyce.

Psychiatra rozpoznał opisywane przez pacjenta objawy jako tzw. *efekt z odbicia* i zalecił stosowanie dodatkowej dawki metylofenidatu 5 mg w postaci o natychmiastowym uwalnianiu (IR) w godzinach popołudniowych. Pacjent zgłosił następnie złagodzenie objawów po stosowaniu dodatkowej dawki leku, jednak ze względu na pracę do późniejszych godzin często zapominał o przyjęciu dodatkowej dawki lub nie miał leku przy sobie w pracy i objawy te na ogół wciąż występowały w godzinach popołudniowych i wieczornych. Zdecydowano o odstawieniu metylofenidatu w postaci CR/MR i IR i włączeniu metylofenidatu w postaci tabletki o systemie osmotycznego uwalniania (OROS) w dawce 36 mg rano. Pacjent opisywał efekt leczenia jako bardziej stabilny w ciągu dnia, nie dochodziło już do występowania nieprzyjemnych objawów niepożądanych w godzinach popołudniowych i wieczornych. Efekt terapeutyczny był jednak słabszy niż przy stosowaniu dawki 30 mg w formie kapsułki CR/MR, opisywany przez pacjenta jako niewystarczający. Psychiatra zalecił zwiększenie dawki leku w postaci OROS do dawki 54 mg rano, po której osiągnięto lepsze efekty terapeutyczne, na poziomie dawki 30 mg w formie kapsułki CR/MR, zachowując jednocześnie stabilny efekt w ciągu dnia, bez objawów z odbicia w drugiej części dnia.

Podsumowanie

Metylofenidat należy do leków pierwszego wyboru w leczeniu farmakologicznym objawów ADHD u dzieci i dorosłych. U dorosłych preferowane są formy leku o przedłużonym uwalnianiu. W przypadku długo uwalniającej postaci metylofenidatu z systemem pompy osmotycznej (OROS), należy stosować odpowiednio większe dawki leku (u dorosłych możliwe stosowanie dawki do 108 mg na dobę) niż w przypadku postaci IR lub CR/MR ze względu na niższe stężenie maksymalne metylofenidatu w surowicy.

Aktualne zalecenia diagnostyki i leczenia objawów ADHD u dorosłych znaleźć można w publikacji: Gondek T, Stramecki F, Cieśla M, Ziegart-Sadowska K, Foryciarz K, Główczyński P et al. Diagnostyka i postępowanie terapeutyczne u dorosłych z ADHD. Rekomendacje Sekcji Kształcenia Specjalizacyjnego Polskiego Towarzystwa Psychiatrycznego i koalicji organizacji na rzecz osób z ADHD – 2024 r. *Psychiatria Spersonalizowana*. 2024;3(3):43-73 [3].

Piśmiennictwo:

1. Salari N, Ghasemi H, Abdoli N, Rahmani A, Shiri MH, Hashemian AH, Akbari H, Mohammadi M. The global prevalence of ADHD in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr*. 2023 Apr 20;49(1):48.
2. Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O, Faraone SV, Greenhill LL, Howes MJ, Secnik K, Spencer T, Ustun TB, Walters EE, Zaslavsky AM. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry*. 2006 Apr;163(4):716-23.
3. Gondek T, Stramecki F, Cieśla M, Ziegart-Sadowska K, Foryciarz K, Główczyński P et al. Diagnostyka i postępowanie terapeutyczne u dorosłych z ADHD. Rekomendacje Sekcji Kształcenia Specjalizacyjnego Polskiego Towarzystwa Psychiatrycznego i koalicji organizacji na rzecz osób z ADHD – 2024 r. *Psychiatria Spersonalizowana*. 2024;3(3):43-73.
4. Markowitz JS, Straughn AB, Patrick KS. Advances in the pharmacotherapy of attention-deficit-hyperactivity disorder: focus on methylphenidate formulations. *Pharmacotherapy*. 2003 Oct;23(10):1281-99.
5. CADDRA – Canadian ADHD Resource Alliance. Canadian ADHD Practice Guidelines, 4.1 Edition, Toronto ON; 2020
6. Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in adults: Good practice guidelines. Royal College of Psychiatrists in Scotland, 2023.
7. Peters H. Die medikamentöse Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit ADS. *Kinderärztliche Praxis* 85, 309– 315 (2014) Nr. 5.
8. Skoglund C, Brandt L, D'Onofrio B, Larsson H, Franck J. Methylphenidate doses in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and comorbid substance use disorders. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2017 Nov;27(11):1144-1152. doi: 10.1016/j.euroneuro.2017.08.435.
9. Carlson GA, Kelly KL. Stimulant rebound: how common is it and what does it mean? *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2003 Summer;13(2):137-42.

2025/04/33/CNS/ATENZA

Atenza

metylofenidat, tabletki o przedłużonym uwalnianiu

18 mg, 27 mg, 36 mg, 45 mg, 54 mg x 30 tabl.

Pełna dostępność dawek

18 mg



27 mg



36 mg



45 mg



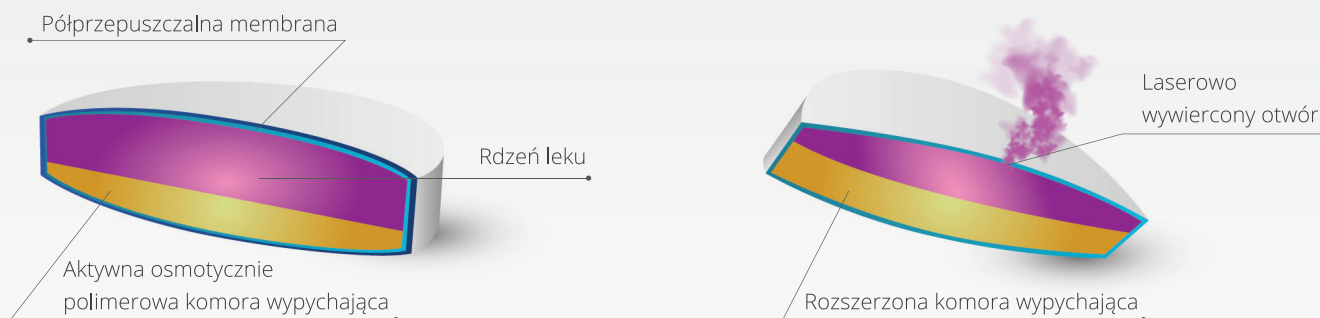
54 mg



Molekuła z wyboru¹ w terapii **ADHD***

* Zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi.

Tabletka osmotyczna (OROS[^]) – budowa



[^] Osmotic release oral system – system doustny o uwalnianiu osmotycznym – dokumentacja rejestracyjna produktu Atenza.

1. Kinyluk B. i wsp., Czy możemy pomóc dziecku nadpobudliwemu? Sposoby leczenia ADHD, Neurologia Dziecięca, Vol. 20/2011, nr 41. 2025/03/30/CNS/Atenza