

KATARZYNA HANUS-ATRAS, JOANNA IŁŻECKA

BÓLE KRĘGOSŁUPA – PRZYCZYNY, POSTĘPOWANIE

BACK PAIN – CAUSES AND PROCEDURE

БОЛИ В СПИНЕ - ПРИЧИНЫ, ЛЕЧЕНИЕ

БОЛИ ХРЕБТА - ПРИЧИНИ, ЛІКУВАННЯ

Z Samodzielnej Pracowni Rehabilitacji Neurologicznej
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Kierownik : dr hab. n. med. J. I ł ż e c k a

Artykuł omawia problem bólów kręgosłupa, największe przyczyny, diagnostykę i leczenie.

SŁOWA KLUCZOWE: ból, protruzja, leczenie farmakologiczne, rehabilitacja.

KEY WORDS: pain, protrusion, pharmacological treatment, rehabilitation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: боль, протрузия, фармакологическое лечение, реабилитация.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: біль, протрузія, фармакологічне лікування, реабілітація.

Bóle kręgosłupa stanowią coraz częstszą przyczynę zgłaszalności pacjentów do lekarza podstawowej opieki, specjalisty neurologa, ortopedy czy reumatologia. Są także przyczyną znacznych trudności w wykonywaniu codziennej pracy, stając się bólem przewlekłym powodują występowanie objawów depresyjnych. Przyczyny bólów kręgosłupa są różnorodne, a w związku z tym istnieje szereg sposobów radzenia sobie z nimi. W poniższym artykule autorzy przedstawiają klasyfikację, nasilenie, objawy kliniczne bólów kręgosłupa, głównie w przypadku choroby dyskowej oraz zwyrodnieniowej, a także leczenie i rehabilitację.

Ból to czuciowe i emocjonalne subiektywne doświadczenie nieprzyjemne, związane z rzeczywistym lub potencjalnym uszkodzeniem tkanek. Zgodnie z analizą przeprowadzoną przez Amerykańskie Stowarzyszenie na Rzecz Bólu (The American Pain Society) i Amerykańską Agencję ds. Polityki Ochrony Zdrowia i Badań (US Agency for health Care Policy and Research), ból umiarkowany i silny zaburza sprawne funkcjonowanie chorego [1, 2, 5, 12]. Klasyfikacja bólu zależy od wielu czynników [5, 12].

1. Klasyfikacja według czasu trwania bólu:

- ostry, trwający do około 2 tygodni
- podostry, trwający od 3 tygodni do 3 miesięcy
- przewlekły, trwający powyżej 3 miesięcy

2. Klasyfikacja bólu według mechanizmów powstania:
 - receptorowy (nocyceptywny): trzewny i somatyczny
 - niereceptorowy: obwodowy, ośrodkowy, zależny od układu współczulnego, psychogeny
3. Klasyfikacja bólu według etiologii:
 - nowotworowy
 - nienowotworowy
 - jatrogeny
4. Klasyfikacja według miejsca odczuwania bólu:
 - zlokalizowany
 - rzutowany
 - uogólniony
5. Klasyfikacja bólu ze względu na wrażliwość na opioidy:
 - wrażliwy
 - częściowo wrażliwy
 - niewrażliwy
6. Szczególne rodzaje bólu:
 - przebijający
 - „końca dawki”
 - incydentalny

Celem określenia natężenia bólu stosuje się tzw. skale oceny bólu. Są to między innymi: skala słowna (Verbal Rating Scale, VRS) – skala opisowa na którą składają się skala czterostopniowa (brak bólu, słaby ból, umiarkowany oraz silny) i pięciostopniowa skala Likkerta (brak bólu, ból słaby, umiarkowany, silny, nie do zniesienia); skala numeryczna (Numerical Rating Scale, NRS) z oceną bólu w skali od 0 do 10; skala wzrokowo-analogowa (Visual Analogue Score, VAS) z oceną natężenia bólu na linijce o długości 10 cm. Na pomiar natężenia bólu istotny wpływ ma stan emocjonalny chorego oraz czynniki zewnętrzne [1, 5, 12].

Bóle kręgosłupa stanowią drugą po bólach głowy przyczynę zgłaszalności chorych do Poradni Neurologicznych, a ponadto Ortopedycznych i Reumatologicznych. Przyczyną dolegliwości jest szeroko pojęta spondylopatia. Istnieje szereg klasyfikacji, które pozwalają na ustalenie wstępnego rozpoznania. Zgodnie z klasyfikacją Profesora Kazimierza Rapały można je podzielić na [11]:

- bóle pochodzenia dyskowego;
- bóle w przebiegu zmian zwyrodnieniowych na tylnych powierzchniach stawów kręgosłupa i rozwijającej się niestabilności;
- bóle korzeniowe;
- bóle o charakterze chromania neurogennego;
- bóle nowotworowe;
- bóle w przebiegu zapalenia;
- bóle w przebiegu osteoporozy;
- bóle psychogenne i roszczeniowe;
- bóle naczyniowe;

- inne przyczyny związane z promieniowaniem bólów w przebiegu chorób w obrębie jam ciała.

Bóle kręgosłupa stanowią poważny problem społeczny na całym świecie. Niekiedy określa się je mianem choroby cywilizacyjnej. Współczynniki zapadalności w Europie i USA są podobne i stanowią 15/100 000 dla wypukliny jądra miażdżystego odcinka szyjnego, 150/100 000 dla przepukliny w odcinku lędźwiowym, 200/100 000 dla szyjnego zespołu bólowego i 1500/100 000 dla lędźwiowego zespołu bólowego. Ponadto podaje się współczynniki chorobowości, które dla USA i Finlandii są jeszcze wyższe. W literaturze trudno jest odnaleźć badania epidemiologiczne dotyczące bólów kręgosłupa. W wykonanym w latach 1976-1990 badaniu w populacji Rochester stwierdzono wyższą zapadalność na bóle kręgosłupa wśród mężczyzn, najwyższy roczny współczynnik zapadalności obserwowano w latach 1950-1954.

Najczęstszą przyczyną radikulopatii szyjnej były zmiany zwyrodnieniowe, stosunkowo rzadszą przepukliny i protruzje krążków międzykręgowych. Nawrotowość stanowiła około 32% w okresie pięcioletnim. W 1994 roku *Pentor* przeprowadził badanie kwestionariuszowe (nie zostało ono opublikowane), z którego wynika, iż w Polsce ok. 50% osób odczuwa dolegliwości bólowe kręgosłupa. Bóle kręgosłupa są znacznie bardziej rozpowszechnione w krajach uprzemysłowionych w Afryce są rzadko spotykane, co jest związane prawdopodobnie z większą ruchomością odcinka szyjnego i lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. Chorzy z bólami kręgosłupa są stosunkowo często hospitalizowani z najczęstszym pobytem w przedziale wiekowym 40-59 lat, następnie 20-39 lat, a stosunkowo najrzadziej powyżej 60 roku życia. Osobny problem stanowi szeroko pojęta rehabilitacja tych chorych, zarówno ambulatoryjna, szpitalna, szpitalno-uzdrowiskowa jak i sanatoryjna. Innym problemem ściśle związanym z bólami kręgosłupa jest inwalidztwo, które dotychczas stanowiło drugą po chorobach serca przyczynę niesprawności. Około 1/3 orzeczeń o inwalidztwie dotyczyła niesprawności z powodu chorób kręgosłupa (dane z 1990 roku) [5, 6, 9, 11, 12].

Bóle kręgosłupa i powikłania ze strony układu nerwowego związane są ewolucją osi ciała człowieka w wyniku pionizacji. Dynamiczna oś ciała to pojęcie umowne, składają się na nią układy podporowy, mięśniowy, nerwowy i naczyniowy. W czasie przystosowywania do pionowej pozycji kręgosłup przyjął kształt esowaty, kończyny przednie rozpoczęły czynności manipulacyjne, chwytne i gestowe. Kończyny dolne pełnią funkcje lokomocyjne i równoważne [9].

Niezależnie od przyczyny bólu pojawiają się podobne objawy neurologiczne, zależne od anatomicznej lokalizacji zmian patologicznych. W przypadku ucisku przez zmianę położoną wewnątrzkanalowo na rdzeń kręgowy i korzenie nerwów rdzeniowych objawy zależą od poziomu ucisku, przy czym zmiana położona powyżej trzonu kręgu L1 uszkadza zarówno rdzeń kręgowy jak i korzenie, natomiast poniżej L1 – tylko korzenie. Ucisk boczny powoduje osłabienie siły mięśniowej w odcinku zaopatrywanym przez zajęty korzeń, zaburzenia czucia oraz segment rdzenia kręgowego oraz powoduje objawy uszkodzenia dolnego

neuronu ruchowego. Ubytki ruchowe są trudne do ustalenia w przypadku zmian zlokalizowanych powyżej C5 i w odcinku Th2-L1. Jeśli dochodzi również do uszkodzenia dróg nerwowych w obrębie rdzenia kręgowego obserwuje się zespół *Brown-Sequarda*. Przy całkowitym poprzecznym uszkodzeniu rdzenia pojawiają się spastyczna parapareza o różnej szybkości narastania z możliwością pojawienia się wstrząsu rdzeniowego (zależnie od przyczyny choroby), przejawiająca się trudnościami w poruszaniu się. Występują zaburzenia wszystkich rodzajów czucia poniżej poziomu ucisku, zaburzenia w oddawaniu moczu z retencją moczu, przemijające zaparcia oraz priapizm u mężczyzn.

W ośrodkowym (centralnym) uszkodzeniu rdzenia kręgowego obserwuje się początkowo zaburzenia czucia bólu i temperatury (uszkodzenie drogi rdzeniowo-wzgórzowej bocznej), a w miarę rozszerzania się zmiany, występują objawy ze strony dolnego neuronu ruchowego (uszkodzenie neuronów rogów przednich). Zaburzenie czucia bólu i temperatury jest stosunkowo charakterystyczne w odcinku szyjnym, przypomina pelerynę rozszerzającą się ku dołowi z zaoszczędzeniem okolicy krzyżowej. Do zajęcia układu moczowego dochodzi później, natomiast zajęcie włókien współczulnych części szyjnej rdzenia (C7-Th1) powoduje wystąpienie zespołu *Hornera*. Uszkodzenie w dolnym odcinku rdzenia kręgowego (stożek rdzeniowy) i ogonie końskim objawia się dodatkowymi objawami korzeniowymi z miejsca ucisku, zaburzeniami dyzurycznymi i zaburzeniami czucia typu „spodenek jeździeckich” [3, 8, 13].

Najczęstszą przyczyną ostrych bólów kręgosłupa są zmiany dyskowe, spowodowane niewydolnością mechaniczną krążka międzykręgowego. Mają one charakter rozlany ze sztywnością poranną. Ewolucją tego procesu są bóle korzeniowe, w których dochodzi do ucisku na korzenie nerwowe, co powoduje początkowo podrażnienie, a z czasem uszkodzenie, czyli *radikulopatię* i *neuropatię z uwięźnięcia*. W 80% przypadków bóle obejmują dolny odcinek kręgosłupa (segment lędźwiowo-krzyżowy), najrzadziej zajęty jest odcinek piersiowy. Prawie każdy człowiek doświadcza bólu kręgosłupa chociaż jeden raz w życiu. Zwykle też trwa on około 2 tygodni. Czynnikiem ryzyka wystąpienia bólu są: ciężka praca fizyczna, praca w pozycji siedzącej, otyłość, ciąża, palenie tytoniu oraz predyspozycja genetyczna. W przypadku radikulopatii z promieniowaniem do jednej kończyny, ostre bóle zwykle ustępują w okresie 3 tygodni, z możliwością przedłużenia do 3 miesięcy [6, 7, 9, 13].

Chorzy zgłaszający się do lekarza pierwszego kontaktu, neurologa, ortopedy czy reumatologa skarżą się na bóle kręgosłupa w czasie stania, chodzenia, rozpoczynania ruchu, wstawiania z pozycji siedzącej i prostowania z pozycji pochylonej. Początek dolegliwości może być nagły, czasem udaje się znaleźć związek z podniesieniem czy przesunięciem ciężaru, może być również podostry, gdzie ból stopniowo narasta, bez uchwytnej przyczyny, natomiast zwykle chory podaje incydenty bólowe nawet krótkotrwałe w przeszłości. Objawy związane są z mechanicznym uszkodzeniem krążka międzykręgowego w przebiegu ostrego lub przewlekłego przeciążenia, przebytego urazu lub zmian wrodzonych.

Krążki międzykręgowe stanowią rodzaj amortyzatorów w biomechanice kręgosłupa. Składają się z jądra miażdżystego i pierścienia włóknistego.

Z czasem następują procesy starzenia się polisacharydów tworzących jądro miażdżyste, odwodnienia, mikrourazów w obrębie tylnej części pierścienia włóknistego. W czasie większego wysiłku dochodzi do pęknięcia z przemieszczeniem zawartości powodując przepuklinę. Zdarza się również gromadzenie pęcherzyków gazu powodując efekt próżniowy. Patomorfologiczny i radiologiczny podział obejmuje cztery stadia powstawania przepukliny [14]:

1. Uwypuklenie krążka międzykręgowego (ang. *bulbing*), polegający na spłaszczeniu i symetrycznym uwypukleniu krążka we wszystkich kierunkach. W obrębie pierścienia zwykle są już niewielkie pęknięcia, jednak bez przerwania jego zewnętrznego ograniczenia.

2. Przepuklina jądra miażdżystego z zachowaniem ciągłości fragmentów pierścienia włóknistego (ang. *protrusion*). Występuje tu odcinkowe uwypuklenie jądra miażdżystego do pierścienia włóknistego, bez przerwania części zewnętrznych.

3. Przepuklina jądra miażdżystego z całkowitym przerwaniem pierścienia włóknistego (ang. *extrusion*). Fragmenty jądra miażdżystego uwypuklają się poza obrys pierścienia włóknistego.

4. Wypadnięcie jądra miażdżystego (ang. *sequestration, free fragment*). Fragmenty jądra miażdżystego i ewentualnie pierścienia włóknistego oderwane są od pozostałej części i przemieszczone.

Diagnostyka bólów kręgosłupa obejmuje wywiad uwzględniający objawowe tło dolegliwości, badanie kliniczne (w tym neurologiczne i w zależności od rodzaju dolegliwości internistyczne, ginekologiczne u kobiet, urologiczne, chirurgiczne), diagnostyką radiologiczną (zdjęcia rentgenowskie, tomografia komputerowa, jądrowy rezonans magnetyczny oraz znacznie rzadziej wykonywane: dyskografia, radikulografia, mielografia). W badaniu należy ocenić sylwetkę pacjenta, krzywizny kręgosłupa, sposób poruszania się. W przypadku bocznej przepukliny dochodzi często do odruchowego skrzywienia kręgosłupa z wypukłością skierowaną w stronę chorą (reflektorycznej skoliozy), co jest obronnym mechanizmem przeciwbólowym. W przypadku przyśrodkowego wypadnięcia wypukłość kręgosłupa skierowana jest w stronę zdrową. Następnie badanie powinno odbywać się w pozycji leżącej na plecach i brzuchu.

Należy przeprowadzić pełne badanie neurologiczne ze szczególną oceną objawów korzeniowych (*Laseque'a*, *Mackiewicza*, *Fajersteina-Krzemickiego*, *Neriego*), odruchów brzusznych, kolanowych i skokowych. Ponadto należy ocenić siłę i napięcie mięśni prostowników i zginaczy stóp, czucie powierzchowne i głębokie. Asymetria odruchów, napięcia mięśni, jednostronne objawy korzeniowe (czyli cechy obwodowego uszkodzenia nerwów) pozwalają na orientacyjną lokalizację poziomu uszkodzenia. Tym niemniej należy zawsze wykonać badanie obrazowe celem wykluczenia objawowej przyczyny dolegliwości. Często chorzy zgłaszają objawy ze strony przewodu pokarmowego, które należy tłumaczyć podrażnieniem układu wegetatywnego poprzez ucisk na więzadło żółte [3, 6, 7, 8, 10, 11, 12].

Leczenie chorych z objawami spondylopatii uzależnione jest od nasilenia

procesu chorobowego. Celem leczenia jest redukcja lub całkowite przerwanie bólu, a następnie wypracowanie zmian nawyków życiowych, zapobiegające kolejnym epizodom bólowym. W ostrym okresie stosuje się leki przeciwzapalne, przeciwbólowe (niesterydowe leki przeciwzapalne i paracetamol), leki miorelaksujące, a przy dużym nasileniu dolegliwości bólowych należy podać narkotyczne leki przeciwbólowe, zwykle w krótkim okresie czasu. U wielu chorych taki schemat postępowania powoduje przerwanie bólu w ciągu kilku tygodni.

W przypadku bólu przewlekłego dodatkowo stosuje się leki przeciwlękowe, przeciwdepresyjne i nasenne ze względu na niekorzystny wpływ bólu na nastrój, lęk i inne objawy psychiczne. Ponadto dobre efekty osiąga się przy stosowaniu blokad, czyli odwracalnego zahamowania przewodnictwa nerwowego. Do tego celu stosuje się leki miejscowo znieczulające.

Inną możliwością postępowania z chorymi zarówno z ostrymi jak i przewlekłymi bólami, jest leczenie niefarmakologiczne. Poprzez stosowaną fizykoterapię dochodzi do poprawy krążenia krwi w zajętych obszarach oraz zmniejszenia wykładników procesu zapalnego. Natomiast kinezyterapia powoduje zmniejszenie napięcia mięśni i poprawę elastyczności aparatu więzadłowo-torebkowego stawów. U pewnej grupy chorych takie postępowanie przynosi jedynie zmniejszenie natężenia bólu, bez jego całkowitego ustąpienia. Dlatego właśnie w bólu przewlekłym podawane leki przeciwlękowe, czy przeciwdepresyjne poprzez swoje główne działanie poprawiają jakość życia chorych. Istotnym sposobem radzenia z bólem jest leczenie szpitalno-uzdrowiskowe czy sanatoryjne. Tutaj obok typowego postępowania rehabilitacyjnego (fizykoterapia i kinezyterapia) cenne jest leczenie klimatyczne oraz odpoczynek. Inne metody leczenia to terapia psychologiczna, akupunktura, aromaterapia, siatsu, hipnoterapia.

W przypadku wystąpienia deficytu neurologicznego (zespół ogona końskiego, niedowład obwodowy kończyny lub kończyn, opasujące bóle korzeniowe w odcinku piersiowym, bóle nie poddające się leczeniu farmakologicznemu, nawrotowa rwa uniemożliwiająca prawidłowe funkcjonowanie chorego), konieczne jest leczenie operacyjne. W przypadku zespołów bólowych kręgosłupa o charakterze objawowym należy stosować leczenie schorzenia podstawowego oraz leczenie wspomagające w zależności od stanu klinicznego. W długoterminowym postępowaniu stosuje się tutaj również pompy oraz stymulację grzbietowej części kręgosłupa [4, 6, 12, 13].

Narastająca liczba chorych z bólami kręgosłupa zmusza do propagowania postępowania profilaktycznego, czyli utrzymania prawidłowej postawy ciała, zapewnienia prawidłowych warunków pracy i odpoczynku, unikania nadmiernego obciążenia kręgosłupa. Natomiast w przypadku już obecnych, a zwłaszcza przewlekłych bólów kręgosłupa ważna jest edukacja chorego w zakresie przystosowania go do codziennego funkcjonowania i radzenia sobie z bólem, a także unikania wywołujących go czynników.

K. Hanus-Atras, J. Hżeczka

BACK PAIN – CAUSES AND PROCEDURE

Summary

Back pain is an increasingly frequent social problem. It causes considerable limitations in performing daily life and occupational activities, which is associated with the deterioration of the quality of life. In addition, it is the cause of exceedingly frequent consumption of drugs, and when becoming a chronic pain, is one of the causes of decreased mood and occurrence of the symptoms of depression. Back pain is probably connected with the evolution of the body axis, assuming of an erect position by man, type of occupation performed, body weight and life mode. The most frequent cause of back pain is intervertebral disc disease and degenerative changes. Symptomatic etiology of pain should always be borne in mind. The treatment depends on the intensity of pain, its duration, and causes. Anti-inflammatory, analgesic, antiseptic, and myorelaxant drugs are applied. Rehabilitation is a very important element in therapy. In chronic pain, antidepressants are used. Considering the growing problem of back pain, it is important to promote an active style of life, avoid an excessive spine load, and the preparation of a patient for coping with already existing pain.

К. Ханас-Атрас, И. Илжецка

БОЛИ В СПИНЕ - ПРИЧИНЫ, ЛЕЧЕНИЕ

Аннотация

Боли позвоночника являются частой социальной проблемой и влекут за собой значительные ограничения в выполнении ежедневной деятельности, профессиональной работе и как следствие - ухудшение качества жизни. Кроме того они являются причиной злоупотребления лекарствами, а становясь хроническими - являются одним из поводов понижения настроения и наличия депрессивных проявлений. Боль связана, вероятнее всего, с эволюцией оси тела и вертикализацией человека, способом выполняемой работы, массой тела и образом жизни. Наиболее частой причиной болей являются болезнь межпозвоночного диска и дегенеративные изменения. Необходимо также иметь в виду симптоматическую этиологию боли. Лечение зависит от интенсивности боли, ее продолжительности и причины. В лечении употребляются противовоспалительные препараты, анальгетики, расслабляющие напряженные мышцы связок. Существенным элементом терапии является реабилитационное лечение. При хронической боли применяются антидепрессанты. Для решения проблемы, связанной с болью позвоночника, очень важно поощрение активного образа жизни, отказ от чрезмерной перенагрузки позвоночника, адаптация пациента к жизни с существующей болью.

К. Ханас-Атрас, И. Илжецка

БОЛІ ХРЕБТА - ПРИЧИНИ, ЛІКУВАННЯ

Анотація

Болі хребта є частою суспільною проблемою і спричиняють вони значне обмеження у виконанні щоденної діяльності, професійній роботі і як наслідок – призводять до погіршення якості життя. Крім того вони є причиною зловживання ліками, а стаючи хронічними - є одним із приводів зниження настрою і наявності депресивних проявів. Біль пов'язана, найімовірніше, з еволюцією осі тіла і вертикалізацією людини, способом виконуваної роботи, масою тіла і способом життя. Найбільш частою причиною болів є хвороба міжхребцевого диска і дегенеративні зміни. Необхідно також мати на увазі

симптоматичну етіологію болю. Лікування залежить від інтенсивності болю, тривалості і причини. У лікуванні вживаються протизапальні препарати, анальгетики, розслаблюючі напружені м'язи зв'язок. Істотним елементом терапії є реабілітаційне лікування. При хронічному болю застосовуються антидепресанти. Для вирішення проблеми, пов'язаної з болем хребта, дуже важливо ведення активного способу життя, відмова від надмірного перенавантаження хребта, адаптація пацієнта до життя з існуючим болем.

PIŚMIENNICTWO

1. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Low Back Pain 2007.
2. Bernard T.N, Jr M.D.: Managing Low Back Pain, A Challenge for next Millennium, Collombus, Georgia 2007.
3. Bone I, Lindsay K.W.: Neurologia i neurochirurgia; Elsevier Urban & Partner; Wrocław 2006.
4. Bradley W.G, Daroff R.B., Fenichel G.M., Jancovic J.: Neurologia w praktyce klinicznej tom 3; Czelej, Lublin 2007.
5. Dobrogowski J, Wordliczek J.: Medycyna bólu. Wydawnictwo Lekarskie PZWL; Warszawa 2004.
6. Kiwierski J (red): Schorzenia i urazy kręgosłupa PZWL; Warszawa 2001.
7. Kozubski W, Liberski P.P.: Choroby układu nerwowego; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; Warszawa 2004.
8. Ludolph A, Lehmann-Horn F, Podemski R. (red): Neurologia. Diagnostyka i leczenie. Elsevier Urban & Partner; Wrocław 2004.
9. Mazur R (red): Neurologia kliniczna Via Medica; Gdańsk 2005.
10. Mumenthaler M, Basseti C, Daetwyler C.: Diagnostyka różnicowa w neurologii; Elsevier Urban & Partner; Wrocław 2008.
11. Rapała K. (red): Zespoły bólowe kręgosłupa. Zagadnienia wybrane. PZWL; Warszawa 2004.
12. Rowbotham D.J.: Ból przewlekły. Via Medica; Gdańsk 2003.
13. Rowland L.P.: Neurologia Meritta; Elsevier Urban & Partner; Wrocław 2004.
14. Walicki J (red): Neuroradiologia; Wydział Nauk Medycznych PAN, Upowszechnianie Nauki-Oświata „UN-O”; Warszawa 2000.

Data otrzymania: 18.06.2009.

Adres Autorów: Lek. med. Katarzyna Hanus-Atras, 1 Szpital Wojskowy z Przychodnią w Lublinie, Starszy Asystent Oddziału Neurologii z Pododdziałem Udarowym.