Współczesna Onkologia (2008) vol. 12; 2 (90–94)

Przegląd literatury wskazuje na to, że lekarze stosują w diagnozie klasyczne heurystyki (skróty poznawcze), takie jak: heurystykę reprezentatywności – szacowanie prawdopodobieństwa, że symptom należy do danej kategorii (np. nowotwór) na podstawie tego, w jakim stopniu odzwierciedla on cechy prototypowe dla tej kategorii; heurystykę zakotwiczenia – poszukiwanie informacji potwierdzających wstepną hipotezę, a ignorowanie danych, które są sprzeczne z tą hipotezą. Celem tej pracy jest wskazanie pozytywnych i negatywnych aspektów stosowania reguł heurystycznych w diagnozie medycznej, a w szczególności w diagnozie onkologicznej. Współcześnie większość nowotworów może być leczona, ale jest to uzależnione od wczesnej diagnozy. Refleksja nad regułami stosowanymi w diagnozie może zwiększać czujność onkologiczną lekarzy pierwszego kontaktu we wczesnej diagnozie onkologicznej.

Słowa kluczowe: heurystyka, diagnoza onkologiczna, nowotwór, *czujność onkologiczna*.

Rola reguł heurystycznych w diagnozie onkologicznej

The role of heuristic rules in oncological diagnosis

Anna Słysz

Instytut Psychologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Wstęp

Choroby nowotworowe można współcześnie skutecznie leczyć, pod warunkiem jednak, że są odpowiednio wcześnie wykrywane. Jak wynika z raportu Ministerstwa Zdrowia (*Narodowy program zwalczania chorób nowotworowych* z 2008 r.), odsetek pacjentów wyleczonych z choroby nowotworowej jest w Polsce niższy (wynosi 30%) niż w krajach zachodnioeuropejskich i USA (50%). Wiąże się to z większym zaawansowaniem choroby nowotworowej w momencie rozpoznania, do czego przyczyniają się m.in. takie czynniki, jak mała świadomość zdrowotna chorych, niska *czujność onkologiczna* lekarzy pierwszego kontaktu, trudność w dostępie do wczesnej diagnostyki. Możliwość wczesnego wykrywania chorób nowotworowych dają badania diagnostyczne, m.in. cytologia, ultrasonografia (USG), mammografia, rezonans magnetyczny (MRI), tomografia komputerowa, kolonoskopia czy badania genetyczne [1]. Metody diagnostyki zmian nowotworowych można podzielić na 3 główne typy: diagnostykę obrazową, laboratoryjną i badania patomorfologiczne (histopatologiczne oraz cytologiczne). Jednak zanim pacjent zostanie skierowany na specjalistyczne badania, niezbędne jest wczesne rozpoznanie przez lekarza. Dla lekarza rodzinnego jako pierwsze są dostępne dane z wywiadu oraz wyniki rutynowych badań laboratoryjnych, które przy odpowiedniej interpretacji wnoszą dużo informacji (sama morfologia może skłaniać do podejrzenia np. białaczki czy raka jelita grubego). Ważne jest, żeby lekarz odpowiednio wcześnie postawił hipotezę o możliwości wystąpienia choroby nowotworowej u danego pacjenta.

Idealna sytuacja byłaby wówczas, gdyby pacjenci odpowiednio wcześnie zgłaszali się do lekarza pierwszego kontaktu, w momencie zauważenia jakichkolwiek niepokojących objawów. Na moment zgłoszenia się do lekarza mają wpływ przekonania (nie zawsze prawdziwe), opinie i wiedza społeczeństwa na temat chorób nowotworowych. Niektórzy ludzie wyolbrzymiają objawy i odczuwają silny lęk przez pójściem do lekarza. W świadomości społecznej występuje obraz choroby nowotworowej jako przerażającej, śmiertelnej (nieuleczalnej), tajemniczej i *wstydliwej*. Samo określenie *rak* budzi silne, negatywne emocje [2, 3]. Dlatego lęk w czasie badań diagnostycznych jest tak silny. Badania wykazują, że jeśli w danej populacji ludzie zostają zapoznani z wczesnymi objawami nowotworów złośliwych, to w konsekwencji do gabinetów lekarskich zgłasza się więcej pacjentów z niezaawansowanymi nowotworami [2]. Jak wynika z badań przeprowadzonych w Polsce, w świadomości społecznej następują pozytywne zmiany pod tym względem, m.in. wzrosło przekonanie o uleczalności nowotworów, a także znany jest co najmniej jeden wczesny objaw choroby nowotworowej, np. kaszel dłuższy niż 3 mies. może być objawem raka płuc, szybkie chudnięcie niezwiązane z dietą – raka jelita grubego [4]. Lęk związany z chorobą nowotworową jest jednak ciągle bardzo silny. Badania OBOP z 2005 r. wykazały, że choroby nowotworowe niezmiennie budzą największy lęk (tak deklarowało 83% ankietowanych).

A review of literature indicates that physicians use classical heuristics (cognitive shortcuts) in diagnosis such as: representativeness heuristic – assessing the probability that a symptom belongs to a given category (e.g. cancer) on the grounds of the degree to which it reflects prototypical features of the category; anchoring heuristic – seeking information which supports initial hypothesis and ignoring data which may be contradictory to that hypothesis. The aim of this study is to indicate the positive and negative aspects of using heuristic rules in medical diagnosis, particularly in oncological diagnosis. Currently, most cancers can be cured, but it depends on early diagnosis. The reflection on rules used in diagnosis could increase "oncological alertness" of family physicians in early oncological diagnosis.

Key words: heuristic, oncological diagnosis, cancer, *oncological alertness*.

Wobec stosunkowo małej wiedzy potencjalnych pacjentów na temat pierwszych objawów chorób nowotworowych [2, 3] oraz wysokiego lęku przed chorobą, ogromną rolę odgrywa lekarz pierwszego kontaktu – żeby w odpowiednim momencie (w czasie wywiadu lekarskiego) zadał właściwe pytania diagnostyczne, rozpoznał pierwsze symptomy choroby i w razie potrzeby skierował do innego specjalisty (np. onkologa) na badania specjalistyczne. W tym kontekście Nowińska [1] wskazuje na rolę *czujności onkologicznej* lekarza ogólnego w kontakcie z pacjentem. Europejski Związek Lekarzy Ogólnych (*Union of General Practitioners*) opublikował w 1991 r. dokument nauczania onkologii lekarzy ogólnych (rodzinnych), w którym przyjęto założenie, iż lekarz pierwszego kontaktu powinien mieć odpowiedni zasób wiedzy z zakresu wykrywania i wczesnego rozpoznawania chorób nowotworowych [5].

Diagnoza na podstawie danych pochodzących z wywiadu ma najczęściej charakter heurystyczny i probabilistyczny, przez co nie daje gwarancji trafności [6]. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie pozytywnej i negatywnej roli stosowania reguł heurystycznych w diagnozie lekarskiej, a w szczególności – w diagnozie onkologicznej. Autorka wychodzi z założenia, że refleksja nad procesem diagnozowania i zwiększenie samoświadomości lekarzy w zakresie reguł stosowanych w diagnozie może zwiększyć *czujność onkologiczną* lekarzy.

Negatywne aspekty stosowania heurystyk w diagnozie

Lekarze stawiając diagnozę, stosują wiele heurystyk, które decydują o formułowaniu systemu hipotez i o metodach ich weryfikacji, a w konsekwencji – o poprawności diagnozy [7–10]. W literaturze przedmiotu można znaleźć liczne przykłady badań empirycznych na temat negatywnych aspektów stosowania heurystyk w diagnozie medycznej. Gambrill [11] wymienia następujące typy błędów w diagnozie medycznej: przecenianie mało ważnych danych albo pomijanie istotnych informacji, a zwracanie uwagi na nieistotne. Błędy te mogą się również wiązać ze stosowaniem klasycznych reguł heurystycznych. Chapman i Aubin [12] oraz Rabinowitz i Efron [13] lokują heurystyki po stronie uwarunkowań błędnych decyzji klinicznych lekarzy (por. tab. 1.).

Źródła błędów są wielorakie – albo diagnosta dysponuje odpowiednią wiedzą, ale nie potrafi jej właściwie zastosować (np. dobiera nieodpowiednie reguły do rozwiązania problemu czy podjęcia decyzji diagnostycznej), albo nie posiada adekwatnej wiedzy na temat reguł i postępowania klinicznego. Inni autorzy [14, 15] wskazują na implikacje bezkrytycznego stosowania heurystyk. Poniżej przedstawiono przykładowe błędy związane ze stosowaniem klasycznych heurystyk w diagnozie onkologicznej (autorka niniejszej pracy będzie posługiwała się terminem *klasyczne heurystyki* w odniesieniu do trzech heurystyk: dostępności, reprezentatywności i zakotwiczenia; w literaturze przedmiotu określa się je również przymiotnikiem *old* – dawny, stary). Obszarem mniej zbadanym, wymagającym dalszej eksploracji, jest stosowanie nieklasycznych heurystyk. Większość z tych reguł (specyficznych i niespecyficznych dla diagnozy onkologicznej) nie stanowi błędnego założenia, ale stosowane bezrefleksyjnie, nawykowo mogą stanowić źródło odchyleń od racjonalności. Niektóre z nich obiektywizują proces diagnozowania (np. *badam z różnych punktów widzenia*), inne – stanowią wyraz subiektywizowania tego procesu (np. *diagnosta musi, trochę jak artysta, oprzeć się na poprzednim doświadczeniu i na intuicji*).

Heurystyka dostępności (*availability*)

Myślenie diagnostyczne podporządkowane tej heurystyce polega na tworzeniu kryteriów oceny na podstawie zdarzeń aktualnie dostępnych w polu percepcyjnym lub w pamięci. Przejawia się to np. w tym, że dla lekarza podstawę dla formułowania diagnozy stanowi najłatwiej dostępny w jego pamięci prototyp pacjenta. Opisywany jest przypadek lekarza, który nie zastosował potrzebnej terapii, bo pamiętał przypadek innego pacjenta, który zmarł w wyniku jej zastosowania [2]. Innym przejawem stosowania tej reguły w myśleniu klinicznym jest kładzenie nadmiernego nacisku na rzadkie warunki (*conditions*),

Tabela 1. Błędy poznawcze w diagnozie [12]
Table 1. *Cognitive deficiency in diagnosis [12]*

Własność przetwarzania informacji	Poznawczy sposób regulacji	Błędy poznawcze (*cognitive deficiency*) i ich źródła
I Badanie medyczne (zbieranie informacji; *data-gathering*)		błąd konfirmacji (*confirmation bias*); dostrzeganie tylko tego, co chce się zobaczyć, *ignorując wskaźniki* i in.
II Podejmowanie decyzji (*decision-making*):		
1. Rozpoznanie wzoru (*pattern-recognition*) symptomów, objawów i rezultatów testów diagnostycznych, które są odpowiednie dla przypadku	schematyczny sposób kontroli; przetwarzanie: automatyczne, równoległe, szybkie, podświadome; minimalny wysiłek umysłowy	błędy związane z funkcjonowaniem pamięci; poleganie tylko na własnym doświadczeniu klinicznym; rozpoznawanie tylko tego, co było obecne we wcześniejszych doświadczeniach i zostało zapamiętane; pomijanie innych możliwości
2. **Stosowanie reguł/heurystyk** (*using rules/heuristics*) odpowiednich dla przypadku	uważny sposób kontroli; przetwarzanie: świadome, sekwencyjne; umiarkowany wysiłek umysłowy	zastosowanie **błędnej heurystyki** – niepoprawna reguła lub postępowanie kliniczne; niepoprawne użycie **właściwej heurystyki**: błąd reprezentatywności (*representativeness error*) – niebranie pod uwagę tego, że diagnozie może być poddany nietypowy pacjent; heurystyka dostępności (*availability heuristic*) – użycie pierwszej informacji pojawiającej się w umyśle

Materiał źródłowy: Chapman i Aubin (2002)

ponieważ niezwykłe przypadki są lepiej zapamiętywane niż problemy rutynowe [16]. Lekarze mogą lepiej pamiętać informacje na temat pacjenta, które są zaskakujące, bardziej nietypowe niż informacje *bezbarwne* czy banalne (bez względu na ich ważność diagnostyczną). Mogą np. przypisywać mniejszą wagę takim objawom, jak chrypka czy zaburzenia w oddawaniu stolca. A faktycznie chrypka powinna nasuwać podejrzenie raka krtani, raka płuc, raka tarczycy, a zaburzenia w oddawaniu stolca – podejrzenie raka jelita grubego, odbytu czy raka narządów rodnych [1]. Z drugiej strony, choroby, dla których diagnosta jest w stanie podać wiele przykładów, mogą zostać uznane za bardziej prawdopodobne niż te o ograniczonej egzemplifikacji, nawet gdy faktyczna częstość występowania obu zaburzeń jest identyczna. Przykładowo, częstość zachorowania na ziarnicę złośliwą jest w przedziale wiekowym 15–30 lat taka sama u kobiet i mężczyzn. Jeśli dany lekarz zetknął się z przypadkami zachorowań na tę chorobę tylko u kobiet, może być mniej wyczulony na jej wczesne objawy u mężczyzn. Ferrario [17] wykazał, iż omawiana heurystyka jest także stosowana przez pielęgniarki w trakcie wnioskowania o stanie pacjenta, przy formułowaniu kompleksowej opinii diagnostycznej (*judgment*). Pielęgniarki stosujące heurystykę dostępności sądzą, że pacjent znajduje się najprawdopodobniej w tym samym stanie, w którym byli wcześniejsi pacjenci mający podobne albo te same objawy i zostali najlepiej zapamiętani.

Heurystyka reprezentatywności (*representativeness*)

Mówiąc ogólnie, reprezentatywność oznacza odpowiedniość między przypadkiem a kategorią/modelem [18]. W przypadku diagnozy stosowanie tej reguły polega na ocenie stopnia, w jakim określony objaw odpowiada określonej jednostce zaburzeń (fizycznych lub psychicznych) [19]. Składnikiem reprezentatywności i podstawą procesu kategoryzacji jest podobieństwo. Ponadto spójność informacji na temat osoby badanej zwiększa jego spostrzeganą reprezentatywność [18]. Przejawem stosowania tej heurystyki w diagnozie medycznej jest sytuacja, w której lekarz szacuje prawdopodobieństwo choroby poprzez ocenianie tego, jak bardzo dany przypadek jest podobny do kategorii (diagnostycznej) lub prototypu [16]. Estymacja prawdopodobieństwa determinowana jest stopniem, w jakim objawy danego pacjenta wydają się charakterystyczne dla określonego schorzenia. Błędem jest bezrefleksyjne przypisywanie osobie danej kategorii, jeśli ma ona cechy wspólne z tą kategorią, a ignorowanie tego, że pewne cechy mogą wykluczać przynależność do tej kategorii lub że istnieją inne kategorie, z którymi osoba ma również cechy wspólne [20]. Traktowanie pierwszej hipotezy o kategorii jako właściwej może prowadzić do lekceważenia części informacji [21]. Przykładem mogą być częste błędy diagnostyczne w onkologii dziecięcej [22]. Do przyczyn późnych rozpoznań nowotworów u dzieci zalicza się nietypowe wczesne objawy choroby – ogólne lub zależne od lokalizacji (błąd diagnostyczny może być związany z heurystyką reprezentatywności; nietypowe objawy choroby nowotworowej bywają przypisywane innym schorzeniom) oraz małą częstość występowania w porównaniu z populacją dorosłych (błąd diagnostyczny może być też związany z opisywaną wyżej heurystyką dostępności). Następujące objawy u dzieci powinny nasuwać podejrzenie nowotworu: bóle kostne, powiększenie węzłów chłonnych szyjnych, przedłużające się niewyjaśnione gorączki, wymioty (ranne, z bólem głowy), zaparcia, przedłużający się kaszel. Wczesne sformułowanie podejrzeń przez lekarza pierwszego kontaktu jest tu szczególnie istotne.

Warto także wspomnieć o błędach popełnianych w diagnostyce osób starszych. Zdarza się, że lekarze traktują zmniejszanie wydolności fizycznej pacjenta jako naturalny proces starzenia się, podczas gdy mogą mieć do czynienia z objawami chorobowymi. Mała odporność na wysiłek fizyczny powinna nasuwać podejrzenie anemii, częstej w nowotworach krwi [4].

Heurystyka zakotwiczenia (*anchoring*)

W przypadku diagnozowania rolę umysłowej *kotwicy* może odgrywać pierwsza ocena różnych aspektów diagnozowania, a kolejne modyfikacje są przeprowadzane względem niej. Gdy lekarz podczas pierwszej wizyty stawia hipotezę o danym schorzeniu u pacjenta, może to spowodować selektywne poszukiwanie przesłanek wspierających to oczekiwanie i pomijanie dowodów temu przeczących (tzw. błąd konfirmacji) [11]. Stosowanie strategii konformacyjnej (poszukiwanie potwierdzeń już zebranych informacji) ma charakter zawężający obszar poszukiwań [23]. Konsekwencją może być zignorowanie przez lekarzy niektórych objawów, które powinny nasuwać podejrzenie choroby nowotworowej.

Pozytywne znaczenie heurystyk w diagnozie

Reguły heurystyczne mają szczególne znaczenie w czasie rozwiązywania zadań złożonych i twórczych, np. nie ma algorytmu formułowania hipotez naukowych [24–26] czy diagnostycznych. Zdaniem Tversky'ego i Kahnemana [19] stosowanie heurystyk (zamiast gotowych algorytmów lub schematów myślenia hipotetyczno-dedukcyjnego) jest determinowane dwiema cechami sytuacji decyzyjnej – presją czasu (ograniczenia czasowe podjęcia decyzji) oraz złożonością informacji (w połączeniu z ich nadmiarem). Heurystyki są zatem szczególnie przydatne w sytuacjach, w których czas i zasób informacji są ograniczone [21]. Dotyczy to w szczególności procesu diagnozowania. Sytuacja formułowania diagnozy medycznej charakteryzuje się dwiema wyróżnionymi wyżej właściwościami. Presja czasu jest szczególnie widoczna w diagnozie medycznej w sytuacjach bezpośredniego zagrożenia życia pacjenta. Ze złożonością informacji wiąże się bezpośrednio problem ograniczenia wiedzy – zarówno wiedzy o danym przypadku (wobec braku możliwości zebrania i przeanalizowania wszystkich informacji), jak i wiedzy teoretycznej. Nawet jeśli wiedza medyczna wydaje się w danej sytuacji wystarczająca, to czas przeznaczony na diagnozę jest często bardzo ograniczony. Dlatego wiedza nie gwarantuje stuprocentowej racjonalności decyzji diagnostycznych.

Do pozytywnych konsekwencji stosowania reguł heurystycznych w diagnozie (także onkologicznej) można zaliczyć: po pierwsze – redukowanie czasu potrzebnego na postawienie wstępnej diagnozy i podjęcie decyzji (np. o skierowaniu na badania specjalistyczne), w związku z ograniczeniem zbioru informacji; po drugie – ograniczenie zbioru informacji poddanych analizie, m.in. dzięki zastosowaniu heurystyki dostępności i reprezentatywności. Zawężanie zbioru możliwości polega m.in. na zmniejszeniu liczby rozważanych hipotez na temat pacjenta. Stosowanie heurystyk pomaga diagnostom radzić sobie z niemożnością przeanalizowania wszystkich informacji. Heurystyki mogą więc stanowić ułatwienie w procesie podejmowania wstępnych decyzji diagnostycznych. Najważniejszą pozytywną funkcją posługiwania się nimi jest to, że stanowią wydajne narzędzie orientacji w natłoku danych diagnostycznych. Po zidentyfikowaniu kategorii diagnostycznej można odwoływać się do innych znanych właściwości tej kategorii. Wczesna diagnoza jest szczególnie ważna w onkologii.

Podsumowanie

Najbardziej wyraźną negatywną konsekwencją polegania na regułach heurystycznych jest to, że mogą stanowić źródło systematycznych błędów, a tym samym uniemożliwiać postawienie trafnej diagnozy i podjęcie optymalnych decyzji. Tversky i Kahneman [19] uwrażliwiają na błędy wynikające z ich stosowania. Jednak warto podkreślić, iż autorzy zajmowali się przede wszystkim błędami rozumowania statystycznego. Diagnoza wykracza dalece poza sformalizowany sposób myślenia i dlatego nie przekreśla się w niej znaczenia wskazówek intuicyjnych, które umożliwiają szybkie dopasowanie informacji o osobie badanej do danej kategorii diagnostycznej. Wstępne hipotezy diagnostyczne mogą być zweryfikowane na podstawie wyników badań specjalistycznych. Dzięki takim metodom, jak np. rezonans magnetyczny (MR), zmiany można obserwować już od poziomu zmian nowotworowych w pojedynczych molekułach, aż do pełnego obrazu patologii funkcji tkanek i poszczególnych organów ciała [27]. Jednak z drugiej strony, znaczące zmniejszenie liczby rozważanych hipotez na temat pacjenta (na etapie wstępnej diagnozy), w oparciu o myślenie heurystyczne, niesie ze sobą ryzyko pominięcia hipotezy o występującej chorobie nowotworowej. Dlatego w tym obszarze korzystne jest formułowanie słabo uzasadnionych podejrzeń (mało prawdopodobnych hipotez). Na tym też polega specyfika diagnozy onkologicznej – trzeba brać pod uwagę możliwość wystąpienia u pacjenta bezobjawowych klinicznie zmian przednowotworowych lub nowotworowych, które można wykryć tylko za pomocą specjalistycznych badań. Biorąc pod uwagę pozytywne i negatywne aspekty stosowania reguł heurystycznych w diagnozie, uzasadnione jest stwierdzenie, iż refleksyjne i krytyczne posługiwanie się nimi może minimalizować niektóre błędy diagnostyczne, np. poprzez zwiększanie *czujności onkologicznej* lekarzy.

Piśmiennictwo

1. Nowińska A. Objawy i diagnostyka najczęściej występujących chorób nowotworowych. W: Onkologia w praktyce lekarza rodzinnego. Kułakowski A (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000; 49-75.
2. Nęcka Z, Górniak L. Przekonania i postawy społeczne wobec chorób nowotworowych. W: Zmagając się z chorobą nowotworową. Kubacka-Jasiecka D, Łosiak W (red.). Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1999.
3. Słysz A. Przekonania, opinie i wiedza na temat chorób nowotworowych w społeczeństwie polskim – ich znaczenie dla profilaktyki oraz w procesie leczenia. Poznań 2003 (niepublikowany maszynopis).
4. Onkologia kliniczna. Krzakowski M (red.). Tom 1. Wyd. Med. Borgis, Warszawa 2006.
5. Kułakowski A. Rola lekarza rodzinnego w zespole onkologicznym. W: Onkologia w praktyce lekarza rodzinnego. Kułakowski A (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000; 13-16.

6. Nosal C. Psychologia decyzji kadrowych. WPSB, Kraków 1999.
7. Garb HN. Clinical judgment and decision making. Annu Rev Clin Psychol 2005; 1: 67-89.
8. Harding ThP. Psychiatric disability and clinical decision making: The impact of judgment error and bias. Clin Psychol Rev 2004; 24: 707-29.
9. Haverkamp BE. Cognitive bias in the assessment phase of the counseling process. J Empl Counsel 1994; 31: 155-68.
10. Ramirez MM, Bostic JQ, Davies D, Rusch AJ, Witte B, Hendrickse, W, Barnett V. Am I Psychiatry 2000; 157: 599-605.
11. Gambrill E. Critical. Thinking in Clinical Practice: Improving the Quality of judgments and decisions. Wiley, New York 2006.
12. Chapman D, Aubin Ch. Cognitive strategies for reducing errors in clinical decision making 2002. Available at: www.saem.org/download/02chapman.pdf
13. Rabinowitz J, Efron N. Diagnosis, dogmatism and rationality. J Ment Health Counseling 1997; 19: 40-56.
14. Dumont F. Inferential heuristics in clinical problem formulation: selective review of their strengths and weaknesses. Profess Psychol Res Pract 1993; 24: 196-205.
15. Gilovich Th, Griffin D. Heuristics and Biases. The Psychology of Intuitive Judgment. Cambridge University Press, New York 2002.
16. Elstein A, Schwarz A. Evidence base of clinical diagnosis: Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. BMJ 2002; 324: 729-32.
17. Ferrario C. Experienced and less-experienced nurses' diagnostic reasoning: Implications for fostering students' critical thinking. Int J Nurs Terminol Classif 2003; 14: 41-52.
18. Sokołowska J. Psychologia decyzji ryzykownych. Ocena prawdopodobieństwa i modele wyboru w sytuacji ryzykownej. Wydawnictwo SWPS Academica, Warszawa 2005.
19. Cieślak A. Behawioralna ekonomia finansowa. Modyfikacja paradygmatów funkcjonujących w nowoczesnej teorii finansów. Materiały i Studia 2003; 65.
20. Lasoń P. Rola inklinacji poznawczych w podejmowaniu decyzji konsumenckich. Politechnika Wrocławska, Wrocław 2000 (niepublikowany maszynopis pracy magisterskiej).
21. Zdrahal-Urbanek J. The recognition heuristic: the role of cues, contradiction and reliability, and its applicability in non-size non-dominance settings. Unpublished Doctoral Thesis, Vienna 2004.
22. Chybicka A, Kazanowska B. Najczęstsze błędy diagnostyczne w onkologii dziecięcej. W: Wybrane zagadnienia z praktyki lekarza rodzinnego. Steciwko A (red.). Wydawnictwo Continuo, Wrocław 2003; 27-37.
23. Paluchowski WJ. Diagnoza psychologiczna. Proces, narzędzia, standardy. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007.
24. Kozielecki J. Psychologiczna teoria decyzji. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1977.
25. Kowalec M, Nosal Cz. Wpływ typu intelektu na częstość stosowania reguł heurystycznych. Zagadnienia Naukoznawstwa 1989b; 3-4 (99-100): 500-18.
26. Lindsay P, Norman D. Procesy przetwarzania informacji u człowieka. PWN, Warszawa 1984.
27. Runge VM. Rezonans magnetyczny w praktyce klinicznej. Via Medica, Gdańsk 2008.

Adres do korespondencji

dr n. hum. w zakresie psychologii **Anna Słysz**
Instytut Psychologii,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu
ul. Szamarzewskiego 89
60-568 Poznań
e-mail: aslysz@wp.pl