

Ewa Grzeszyk-Kiliańska

ORCID: [0009-0004-5595-866X](https://orcid.org/0009-0004-5595-866X)

Biegły sądowy z zakresu badania pisma i dokumentów
przy sądach okręgowych w Warszawie, Płocku i Łodzi

Motoryka ręki u osób z chorobami Alzheimera i Parkinsona – patologia pisma ręcznego. Własne obserwacje

<https://doi.org/10.19195/978-83-229-3843-0.5>

Abstrakt: Artykuł przedstawia wybrane zagadnienia mające znaczenie w odniesieniu do deformacji pisma pod wpływem rozwijających się chorób Alzheimera i Parkinsona, które wpływają na układ nerwowy człowieka. Pismo ręczne jest jednym ze sposobów identyfikacji wykonawcy tekstu. Choroby o różnej etiologii mogą wywoływać podobne zmiany w strukturze pisma. Ręka stanowi łącznik między ciałem a otaczającym nas światem materialnym. Jej sprawność kształtowana jest przez wiele czynników, takich jak: wiek, płeć, predyspozycje genetyczne, wykonywana praca zawodowa, doznane urazy i choroby towarzyszące. U osób w wieku geriatrycznym na funkcjonalność ręki bezpośredni wpływ mają towarzyszące choroby układowe. Schorzenia mają decydujący wpływ na ograniczenie sprawności manualnej ręki. Z wiekiem ruchliwość dłoni stopniowo się zmniejsza, dotyczy to jednak głównie pacjentów powyżej 75. roku życia.

Słowa kluczowe: pismo ręczne, zdrowie, tremor, grafizm, choroba Alzheimera, choroba Parkinsona, motoryka mała ręki, geriatria, osoby starsze, zdolności manualne, choroby układowe.

1. Funkcjonowanie ręki

Sprawne i wydolne ręce są warunkiem niezależnego funkcjonowania w życiu człowieka. To łącznik organizmu ludzkiego z otaczającym światem zewnętrznym. Ręce pomagają wykonywać codzienne zamierzone czynności, takie jak jedzenie, ubieranie

się, pisanie, a także sięganie po interesujące nas przedmioty¹. Ręka stanowi dystalną część kończyny górnej². Swoją ruchomość zawdzięcza 17 połączeniom stawowym. Zbudowana jest z 27 kości. Posiada 19 mięśni wewnętrznych oraz podobną liczbę ścięgien rozpoczynających się na przedramieniu, dzięki którym jest w stanie dostosowywać się do różnorodnych kształtów chwytnych przedmiotów, wykonywać wiele codziennych czynności, a także ułatwia człowiekowi komunikację. Wyżej wymienione składowe wraz z unerwieniem pozwalają jej być bardzo precyzyjnym narządem organizmu ludzkiego. Dzięki dłoniom nawiązujemy kontakt z ludźmi poprzez dotyk. Poprzez obfitość receptorów występujących w skórze doznajemy wielu wrażeń zmysłowych. Ręka pozwala na rozróżnianie cech i właściwości chwytnych przedmiotów, tj. przedmiotów twardych i miękkich, gładkich i chropowatych, ciężkich i lekkich, mokrych i suchych, płaskich i wypukłych, zimnych i ciepłych. Ta zdolność kończyn sprawia, że ich sprawność decyduje o poziomie funkcjonowania każdego człowieka. Na powyższe mają wpływ m.in. predyspozycje genetyczne, płeć, wiek, wykonywana praca zawodowa, doznane urazy i choroby współistniejące. Wykonywanie określonego zawodu może predysponować do pewnych dysfunkcji, np. do zespołu cieśni nadgarstka³. Chorobie tej towarzyszą nieprzyjemne doznania w okolicy kciuka, palca wskazującego oraz połowy palca serdecznego. Obejmuje ona mrowienie, drętwienie, dyskomfort. Objawy opisywanego schorzenia często budzą w nocy i skłaniają chorego do strzepywania dłoni, co przynosi ulgę. Najskuteczniejszym leczeniem tej choroby w stadium zaawansowanym jest operacja. Zespół cieśni nadgarstka to zbiór objawów związanych z uciskiem na nerw pośrodkowy przebiegający w kanale nadgarstka. Choroba ta należy do neuropatii uciskowych, co oznacza, że za niekorzystne zmiany w nerwie odpowiada ucisk mechaniczny.

Cierpiący często mają problem z wykonywaniem chorą ręką precyzyjnych ruchów, czując, że jest osłabiona. Niekiedy trzymane przedmioty wypadają im z rąk, nie mogą oni zacisnąć dłoni w pięść, nie są w stanie pracować na komputerze, mają problemy z pisaniem i wykonywaniem prac domowych.

¹ M. Olesiejuk, M. Kolano, M. Piegoń, *Motoryka precyzyjna ręki oraz możliwe zaburzenia u osób po 70 roku życia*, „Gerontologia Polska” 2017, nr 25, s. 176–183.

² Zgodnie z medyczną terminologią rękę określa się jako „dystalną część kończyny górnej naczelną, składającą się z trzech odcinków, licząc od części proksymalnej: nadgarstek, śródrecze, palce” (A. Bochenek, M. Reicher, *Anatomia człowieka*, wyd. XI (VII), t. 1, PZWL, Warszawa 2021. Definicja ta dla niektórych może okazać się nieco zawiła. Patrząc na dłoń (rękę), nie zastanawiamy się nad jej fachowym określeniem, budową i podziałem na różne odcinki. Jest ona czymś „naturalnym”, stanowi narzędzie potrzebne do wykonywania wielu czynności w ciągu dnia.

³ M. Wiercińska, *Zespół cieśni nadgarstka – objawy i leczenie*, „Medycyna Praktyczna”, <https://www.mp.pl/pacjent/reumatologia/choroby/140129,zespol-ciesni-nadgarstka> (dostęp: 26.07.2022).

2. Różne jednostki chorobowe

Różne jednostki chorobowe, które ściśle wiążą się z upośledzeniem struktur ręki, mogą wpływać na jej funkcje. Można tu wymienić:

- reumatoidalne zapalenie stawów,
- chorobę Parkinsona,
- chorobę Alzheimera,
- zespół kanału nadgarstka,
- niedowład będący konsekwencją przebytego udaru,
- urazy ręki.

Czynnikiem upośledzającym może być również sam wiek, który jest naturalnym procesem starzenia się układów wpływających na czynność wszystkich narządów wewnętrznych. Starszy (starczy) wiek wiąże się z występowaniem zmian zwyrodnieniowych, które są przyczyną zużycia chrząstki stawowej eksploatowanej i obciążanej przez całe życie. Jednakże wiek starszy wyznaczony wiekiem kalendarzowym nie przekłada się na tzw. wiek biologiczny (sprawnościowy), wynikający z zaawansowania zmian narządowych. Reasumując, granica starości jest umowna, a stan zdrowia osób w wieku podeszłym zależy od wielu czynników, do których zalicza się m.in.:

- uwarunkowania psychiczne danego człowieka,
- środowisko, w którym mieszka i pracuje,
- rodzaj wykonywanej pracy,
- aktywność fizyczną,
- sposób odżywiania się,
- tendencję do nadużywania różnych substancji psychotropowych,
- przebyte choroby i schorzenia współistniejące.

W niniejszym artykule skoncentrowano się na osobach z chorobą Parkinsona, które mają problemy m.in. z zapinaniem zamka, guzików, czesaniem, odkręcaniem butelki, wiązaniem sznurówek, przelewaniem, piciem z kubka, posługiwaniem się sztucami, pisaniem. Inną opisywaną chorobą będzie choroba Alzheimera.

Pismo ręczne⁴ w trakcie życia człowieka podlega bardzo istotnym fluktuacjom. Dotyczy to zmian całkowicie naturalnych, związanych z kształtowaniem się nawyków pisarskich człowieka oraz zmian patologicznych występujących w piśmie ręcznym. Zmiany naturalne związane są z „życiem” pisma. Dzieli się je na trzy okresy:

⁴ M. Całkiewicz, *Kryminalistyczne badania patologicznego pisma ręcznego*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009, s. 83.

- 1) od momentu, kiedy dziecko zaczyna pisać, pismo kształtuje się – to okres rozwoju pisma⁵;
- 2) od 21–25. roku życia pismo osiąga dojrzałość, do 60–65. roku życia następuje okres stabilizacji pisma;
- 3) od 60–65. roku życia lub od momentu wystąpienia czynników patologicznych zauważalnych w piśmie ręcznym następuje okres inwolucji starczej.

Czynniki patologiczne mogą pojawić się w każdym okresie życia człowieka – w zależności od wystąpienia zaburzeń zdrowotnych organizmu, przekształcając nieraz w istotny sposób dotychczasowy obraz pisma ręcznego lub też wpływając na jego wygląd nawet w okresie jego kształtowania się.

Identyfikacja pisma ręcznego i stwierdzenie autentyczności podpisów (pisma ręcznego) stanowią problem dla biegłego, w momencie kiedy stwierdzi w linii graficznej pisma ręcznego, że sporządziła je osoba w starszym wieku lub poważnie chora. Eksperti z zakresu badania pisma i podpisów ręcznych spodziewają się gorszego stanu w przypadku badania pisma osób starszych lub chorych w porównaniu z pismem bez zaburzeń. Jednakże zdarza się tak, że wiele osób starszych nadal kreśli swoje pismo w sposób płynny i energiczny, wysoko wyrobiony. Obraz podpisów jest tak naturalny, że nie przypuszczają, że wykonała je osoba w starszym (starczym) wieku lub chora.

Dzisiaj nauka mówi o powikłaniach powodujących destrukcję lub uniemożliwiających pisanie. Do takich chorób należą:

- 1) afazja – zaburzenie mowy lub zdolności jej rozumienia mimo sprawności obwodowego aparatu artykulacyjnego (przyczyną afazji są uszkodzenia ośrodków mowy);
- 2) agrafia – upośledzenie zdolności pisanie w następstwie uszkodzenia określonych okolic kory mózgowej, często zaburzenie to towarzyszy afazji;
- 3) apraksja – niezdolność do sprawnego wykonywania celowych ruchów, np. prowadzenie pióra czy zapięcie guzika, mimo sprawności obwodowego aparatu nerwowo-mięśniowego, jako skutek uszkodzenia określonych okolic kory mózgowej;
- 4) ataksja – niezdolność do sprawnego i dokładnego wykonywania ruchów, m.in. chodzenia i pisanie, jako objaw uszkodzenia rdzenia kręgowego lub mózdzku⁶.

Obniżenie jakości pisma ręcznego następuje w momencie, gdy częściowo lub w pełni rozwinięty system funkcjonowania mózgu, nerwów i mięśni uczestniczących w procesie pisanie ulegnie osłabieniu. Starzenie się pociągnie za sobą stopniowe osłabienie

⁵ C. Grzeszyk, *Wpływ czynników psychofizjologicznych oraz zmian patologicznych na obraz pisma testamentów*, [w:] C. Grzeszyk (red.), *Kryminalistyczne badania pismoznawcze*, Warszawa 2008, s. 164–171.

⁶ R. Soszański, *Próba kryminalistycznej oceny pisma zaburzonego*, „Problemy Kryminalistyki” 1979, 141, s. 583.

organizmu, które może wpłynąć na kontrolowany system czynności pisania, co może prowadzić do obniżenia klasy pisma. Jest to zjawisko powodujące stopniową utratę biegłości i zdolności pisania. Z reguły są dni, kiedy określona osoba pisze z trudnościami, jednakże w momencie dobrego samopoczucia następuje powrót do naturalnego i sprawnego pisania. Jednak są pewne rodzaje chorób, które mogą prowadzić do pogorszenia się jakości wysoko wyrobionego pisma. Są to choroby atakujące system nerwowy lub powodujące poważne osłabienie kontroli mięśni, jak choroba Parkinsona (w tej chorobie jest różnie), paraliż, porażenie ręki i przedramienia piszącego.

Choroby wycieńczające organizm, np. zaawansowane stadium raka, powodują poważne osłabienie zdolności pisania porównywalne z ogólnym fizycznym osłabieniem. Uszkodzenia ręki, którą się pisze, lub przedramienia, ograniczające w jakikolwiek sposób jej ruchy również mogą wpłynąć na pismo. Lekki artretyzm może w niewielkim stopniu wpływać na obraz pisma ręcznego, jednakże w ciężkich przypadkach, gdy choroba utrudnia ruchy dłoni i palców, następuje ograniczenie swobody ruchów w trakcie pisania.

Zaawansowane stadia ślepoty mają duży wpływ na pismo, które staje się większe od normalnego, litery są mniej dokładnie ukształtowane, linia podstawy wiersza jest nieregularna i świadczy o niezdolności piszącego do starannego rozmieszczenia pisma na podłożu. Wszystkie fizyczne trudności powodują ogólne pogorszenie jakości pisma, przejawiające się brakiem płynności wykonania, nieudolnością ukształtowania liter i linii podstawy wiersza, pochyleniem znaków graficznych. W wielu rodzajach chorób obniżenie klasy pisma jest przejściowe. Gdy dana osoba powróci do dobrego stanu zdrowia, jej pismo odzyskuje pierwotny stopień wyrobienia. Reasumując, należy stwierdzić, że u osób przewlekłe chorych, podobnie jak u osób w starszym wieku, mogą występować okresy pogorszenia się klasy pisma na przemian z okresami czasowej poprawy jego jakości⁷.

Czynnikiem wpływającym w znaczny sposób na pogorszenie się charakteru pisma może być fakt, że chory często pisze w łóżku. Jest to pozycja niewygodna. W tym przypadku do zaburzeń zdrowotnych dołączają się niekorzystne warunki. Jednakże wiele zależy od indywidualności osoby piszącej. Podczas choroby obniżenie klasy pisma często następuje bardzo szybko. Ma to miejsce przy zmniejszonej koordynacji mięśni i ogólnym fizycznym osłabieniu. Sporządzone w tych warunkach pismo jest mniej czytelne i płynne, raczej kreślone niepewnymi ruchami, nawet w przypadku pojedynczego podpisu.

Jednym z najczęściej występujących defektów w piśmie osób starszych i poważnie chorych są trudności w rozpoczęciu kreślenia podpisów. Objawia się to tzw. falstartami, które mają obraz jednej lub kilku szczątkowych linii graficznych, kreślonych podczas niepewnie pisanej pierwszej litery podpisu. Charakteryzują je linie kreślone z nienaturalnymi

⁷ O. Hilton, *Wpływ wieku i choroby na pismo ręczne, problematyka identyfikacji*, „Biuletyn Informacyjny” 1977, nr 3, s. 19–20.

kątami lub w kierunkach niekontrolowanych przez piszącego. W piśmie tej klasy dość często spotyka się proporcje pewnych złożonych liter w znacznym stopniu zmodyfikowane. Elementy podwójne i trzony liter mogą być nakreślone ruchem niepewnym, dlatego ich kształt może być bardzo zmieniony. Często pojawiają się dodatkowe kreski, mające na celu korektę defektów. Niejednokrotnie takie pismo sugeruje, że mamy do czynienia z pismem ucznia lub półanalfabety, u którego nie rozwinęła się zdolność pisania. Innym razem ocenia się, że pismo nie było nakreślone sprawną ręką do pisania. Takie pismo może różnić się od naturalnego nawykowego pochylenia pisma danej osoby⁸.

Z wyglądu pisma ręcznego można wyczytać symptomy różnych dolegliwości. Są one ostrzeżeniem, że jesteśmy we wczesnym stadium jakiejś choroby. Naukowcy od lat badają tę kwestię i zdołali powiązać pewne cechy pisma z różnymi problemami zdrowotnymi. Pismo osoby cierpiącej na chorobę Alzheimera lub chorobę Parkinsona można przyrównać do pisma małego dziecka, które dopiero nauczyło się pisać.

3. Wpływ chorób Alzheimera i Parkinsona na zmianę grafizmu

Kwestie poruszane w niniejszym artykule, dotyczące wpływu choroby Alzheimera i choroby Parkinsona na zmiany w cechach identyfikacyjnych pisma ręcznego, stanowią połączenie dwóch dyscyplin naukowych: kryminalistyki i medycyny. Medycyna pełni rolę służebną w stosunku do prowadzonych badań kryminalistycznych, ale ta zależność również działa w drugą stronę, kiedy to kryminalistyka czerpie wiedzę z medycyny. Dlatego omawiana problematyka zaburzeń pisma w konsekwencji zaistnienia czynników chorobowych nie może odbywać się w oderwaniu od podstawowych informacji medycznych uzupełniających wiedzę w tym zakresie⁹. Choroba Alzheimera polega na zwyrodnieniu tkanki mózgowej, która powoduje zanik komórek nerwowych. Z upływem czasu mózg u osoby chorej zmniejsza się i zanika. To negatywnie wpływa na wykonywane przez niego funkcje¹⁰. W pierwszym stadium kora mózgowa kurczy się, co przyczynia się do uszkodzenia stref odpowiedzialnych za myślenie, planowanie i pamięć. Niszczą się obszary kory mózgowej odpowiedzialne za tworzenie nowych wspomnień. Przestrzenie wypełnione płynem mózgowym, tzw. komory mózgowe, ulegają powiększeniu. W tkankach mózgowych występuje znacznie mniej komórek nerwowych i synaps niż w mózgu zdrowym. Pomiędzy komórkami nerwowymi powstają tzw. blaszki starcze. W umierających komórkach nerwowych pojawiają się zwyrodnienia w postaci splecionych włókien

⁸ *Ibidem*, s. 22–23.

⁹ S. Skubisz, *Dowód z ekspertyzy pism patologicznych*, Zakamycze, Kraków 2004, <https://sip.lex.pl/komentarze-i-publicacje/monografie/dowod-z-ekspertyzy-pism-patologicznych-369142216> (dostęp: 01.06.2022).

¹⁰ Alzheimer's association, *Podróż Wgłąb Mózgu*, https://www.alz.org/brain_polish/09.asp (dostęp: 31.07.2022).

patologicznego białka. Przyczyny zaniku komórek i utraty tkanki mózgowej u chorych na alzheimera to m.in. obecność blaszek i zwyrodnień. Przez zaleganie substancji białkowej, tzw. beta-amyloidu, powstają blaszki starcze. Substancja ta jest „lepka” i gromadzi się w formie blaszek. Najbardziej szkodliwą formą beta-amyloidów są niewielkie kilkunabiałkowe złoża, które blokują funkcjonowanie synaps, uniemożliwiając przekazywanie impulsów z jednej komórki nerwowej do drugiej. Mogą one również pobudzać komórki systemu immunologicznego, które wywołują stan zapalny i usuwają uszkodzone neurony.

Tam, gdzie pojawiają się zwyrodnienia, tworzą się jakby kłębki. Pomiędzy komórkami są „tory”, którymi przemieszczają się składniki odżywcze i inne niezbędne substancje. W czasie ww. choroby te „tory” łamią się i zanikają, dlatego te substancje nie mogą się przemieszczać i komórki nie są odżywiane. W miarę postępowania schorzenia blaszki starcze i zwyrodnienia rozprzestrzeniają się po całej korze mózgowej. Rozwój choroby zależy w dużej mierze od wczesnego rozpoznania oraz warunków zdrowotnych chorego.

Stadia choroby:

- choroba Alzheimer’a we wczesnym stadium – zmiany chorobowe mogą zacho-
- dzić 20 lat lub więcej przed rozpoznaniem choroby;
- choroba Alzheimer’a w średnim stadium – zazwyczaj choroba rozwija się przez 2–10 lat;
- choroba Alzheimer’a w późnym stadium – trwa 1–5 lat.

W miarę postępowania choroby Alzheimer’a chorzy mogą doświadczać zmian w osobowości lub zachowaniu oraz mieć problemy z rozpoznaniem przyjaciół i rodziny. W późnym stadium choroby większa część kory mózgowej jest poważnie uszkodzona. Mózg ulega skurczeniu, którego przyczyną jest obumieranie komórek nerwowych. Chorzy tracą zdolność komunikacji, nie rozpoznają bliskich oraz nie są samodzielni. Opiswana choroba może przyczynić się do znacznych problemów – zwłaszcza u osób młodszych wiekiem – podczas badania zapisów ręcznych w ekspertyzie kryminalistycznej z zakresu pisma i podpisów ręcznych. Wielu pacjentów dotkniętych tą chorobą cierpi na degenerację umysłową. Zaburzenia językowe w zakresie mowy, czytania i pisanja są wraz z kłopotami z pamięcią jednym z najczęściej występujących objawów w chorobie Alzheimer’a. Specjaliści szacują, że występują one nawet u ok. 95% chorych na alzheimera we wczesnym i średnio zaawansowanym etapie choroby. Zaburzenia językowe towarzyszące tej chorobie są wynikiem procesów neurodegeneracyjnych zachodzących w mózgu chorego, narastają wraz z postępem choroby i są nieodwracalne. Stanowią one znaczącą barierę w komunikowaniu się chorego z otoczeniem, doprowadzając do jego wycofania społecznego, poczucia frustracji i wyobcowania. Przyczyniają się one także do obciążenia psychicznego opiekunów, którzy mają duże trudności w porozumiewaniu

się z osobą chorą. Zaburzenia w zakresie czytania i pisania pojawiają się u osób cierpiących na alzheimera zazwyczaj nieco później niż zaburzenia mowy, dopiero w drugiej fazie choroby. Chorzy stosunkowo długo zachowują umiejętność czytania (zwłaszcza pojedynczych słów), ale dość szybko zapominają, o czym przed chwilą czytali. Wraz z postępem choroby pogarsza się także rozumienie czytanej treści. Oznacza to, że chory czyta tekst, ale nie rozumie zawartego w nim znaczenia, nie potrafi w sposób logiczny opowiedzieć, o czym przeczytał.

Zaburzenia pisania stają się widoczne w kolejnej fazie choroby. Początkowo mogą być to problemy z ortografią. Chory zaczyna robić błędy ortograficzne, których wcześniej nie popełniał, błędy polegające na pomijaniu lub dodawaniu liter w pisanym wyrazie, zaczyna stosować nieprawidłowe formy gramatyczne, błędy w składni pisanych zdań. Trudności sprawia mu kreślenie dyktowanych całych zdań. Z czasem jednak i te umiejętności ulegają pogorszeniu, a w końcowej fazie choroby wielu chorych całkowicie traci umiejętność pisania.

Pismo takich osób często zawiera cechy charakterystyczne dla pisma ludzi starszych, np. pomijanie liter, powtarzanie liter, niewłaściwe łączenie słów¹¹. Pismo jest bardzo rozwlekłe, a przerwy między literami oraz słowami są szerokie. Często zdarza się również, że litery (wyrazy) kreślone są liniamentem opadającym. W miarę postępów choroby wszyscy pacjenci z czasem tracą zdolność pisania. Jest to moment indywidualny dla każdego chorego. Jeszcze przed całkowitą utratą zdolności pisania pacjent osiąga stadium, w którym nie jest w stanie napisać swego nazwiska na żądanie. Jeżeli jednak położy się przed nim wzór jego podpisu chory będzie potrafił się podpisać. Inni pacjenci natomiast nie są zdolni do zapamiętania kształtu różnych liter występujących w ich nazwisku¹².

Poniżej przedstawiono przykłady pisma ręcznego osoby w trzecim stadium choroby Alzheimera, której w celach badawczych dyktowano tekst (w miarę możliwości prawie każdego dnia), chcąc zaobserwować, jak zmienia się jej grafizm.

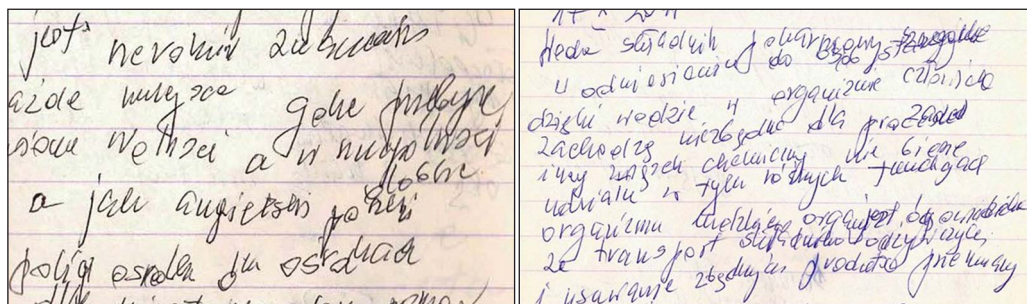
Cechy pisma ręcznego osoby chorej na alzheimera:

- niezachowywanie poziomego liniamentu, pismo przebiega liniamentem wznoszącym,
- niekiedy jedna litera nachodzi na wcześniejszą,
- osoba ze względu na osłabione widzenie nie zauważa „naturalnej” linii zeszytu w trzy linie,
- pojawiają się retusze, skreślenia.

¹¹ J.E. Behrendt, *Choroba Alzheimera i jej wpływ na pismo ręczne*, „Biuletyn Informacyjny” 1985, nr 1, s. 37.

¹² *Ibidem*, s. 38.

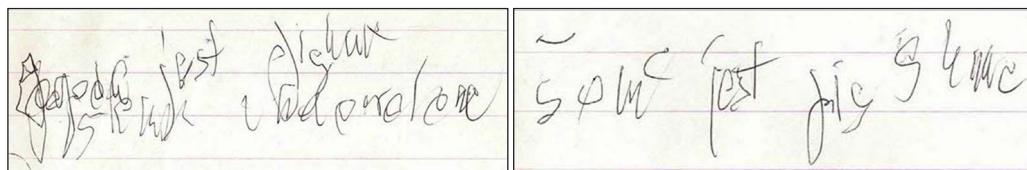
Poniżej przedstawiono przykłady pisma ręcznego osoby chorej na alzheimera, sporządzonego w ciągu dnia. Osoba ta siedzi na fotelu, z którego nie wstaje. Jest ona na etapie przed położeniem się do łóżka na stałe („bycia osobą leżącą”)¹³.



Ryc. 1. Przykład pisma ręcznego osoby chorej na alzheimera

Źródło: materiał własny autora.

Poniżej przedstawiono fotogramy pisma ręcznego ww. osoby w stadium choroby, w którym pojawiły się trudności w prowadzeniu środka kreślącego na podłożu papierowym, aby nakreślić dyktowany tekst (ryc. 2). To moment, kiedy badana osoba chora już „położyła się do łóżka na stałe”, już nie wstawała. Początkowo jeszcze była w stanie podpisać się na sztywnej podkładce, nawet bez pokazywania jej wzoru podpisu. „Zapisany w mózgu” podpis ręczny potrafiła nakreślić, jednakże dłuższych treści już nie.



Ryc. 2. Przykład pisma ręcznego osoby chorej na alzheimera (tuż przed momentem, kiedy osoba przestała pisać)

Źródło: materiał własny autora.

W roku 2022 badana osoba leżała w łóżku rehabilitacyjnym i nie była w stanie niczego napisać, nawet nie potrafiła utrzymać w ręku długopisu. Jednakże każdy przypadek chorego na alzheimera musi być traktowany indywidualnie, bo to schorzenie może wpływać w różny sposób na pismo ręczne poszczególnych osób¹⁴.

Istotny wpływ na pismo ręczne mają również inne schorzenia, zarówno natury neurologicznej, jak i somatycznej, np. zmiany zwyrodnieniowe w obrębie stawów ręki czy też pospolita w starszym wieku choroba Parkinsona¹⁵. Jest to postępująca, zwyrodnieniowa

¹³ Przykłady własne autora.

¹⁴ *Ibidem*, s. 39–42.

¹⁵ J. Gajdowski, C. Grzeszyk, E. Promińska, *Pismo ręczne jako jeden z elementów wnioskowania o sprawności psychomotorycznej i wieku osoby*, „Zeszyt Naukowy” 1986, nr 43, s. 208.

choroba ośrodkowego układu nerwowego, charakteryzująca się zaburzeniami ruchowymi. Zazywanie leków psychotropowych również może negatywnie wpływać na pismo ręczne. Najczęściej występującym neurologicznym efektem ubocznym leków antypsychotycznych jest parkinsonizm (drżączka) lub akatyzyja, względnie oba te objawy. Akatyzyja to niemożność usiedzenia na miejscu przez dłuższy czas. Jest to zespół objawów polegający na występowaniu:

- pobudzenia ruchowego i przymusu bycia w ciągłym ruchu. Osoby dotknięte akatyzyją nie mogą usiedzieć nieruchomo, ciągle poruszają kończynami, zmieniają pozycję, wstają, chodzą;
- lęku;
- rozdrażnienia;
- trudnego do zniesienia niepokoju.

Do lat 50. XX w., do pojawienia się leków neuroleptycznych, akatyzyję wiązano głównie z chorobami neurologicznymi, a przede wszystkim z chorobą Parkinsona.

Wyżej wymieniona wiedza jest bardzo istotna dla eksperta podczas badań identyfikacyjnych, ponieważ człowiekowi choremu na to schorzenie towarzyszy znaczne obniżenie poziomu sprawności pisania. Korzystna dla specjalisty badającego pismo osoby chorej jest możliwość zaznajomienia się z historią choroby, uzyskania informacji, jakie środki farmaceutyczne zażyła, gdy sporządzono kwestionowany tekst lub podpis, a także co brała przed czynnością pobierania próbek porównawczych na polecenie. Choroba Parkinsona to nieuleczalne schorzenie układu nerwowego, które stopniowo postępuje wraz z zanikiem komórek nerwowych w mózgu. Niestety, nadal nie są znane jej przyczyny. Diagnoza jest możliwa na podstawie obserwacji objawów. Do najczęstszych należą: spowolnienie ruchów, sztywność mięśni, drżenie mięśni w spoczynku i niestabilna postawa, a także apatia, lęk, stany depresyjne, zaburzenia funkcji poznawczych czy problemy ze snem. Niekiedy osoba chora ma twarz przypominającą maskę, a także ściszony głos, powoli i monotonicznie mówi. Grafizm tych osób charakteryzuje zwolnione tempo kreślenia, znaczna naciskowość i bardzo wyraźny tremor – linia graficzna w całym swoim przebiegu jest falista i drżąca, wynikająca z drżenia kończyn, spowolnienia ruchowego, sztywności i braku równowagi. Charakterystyczne dla choroby jest drobne pismo i zacieśnianie słów. W miarę nasilania się choroby zmienia się nieco charakter pisma, ale nie nawyk, co przejawia się tym, że rozmiary liter zmniejszają się i chory pisze małymi literami (tzw. mikrografia); zaburzenie pisania nasila również współistniejące drżenie rąk¹⁶. Leczenie choroby skupia się głównie na łagodzeniu objawów – mimo to może dawać dobre efekty, szczególnie w początkowej fazie schorzenia. Przyjmowanie

¹⁶ C. Grzeszyk, M. Szklanko, *Kryminalistyczne badania testamentów*, Wydawnictwo Prywatnej Wyższej Szkoły Businessu i Administracji, Warszawa 1997, s. 29.

przepisanych leków redukuje oznaki choroby, podnosząc komfort życia seniora. W tej dysfunkcji korzystne jest uruchamianie fizyczne osoby: różne masaże i ćwiczenia ruchowe. Znaczenie ma też odpowiedni tryb życia, czyli zdrowa dieta, ruch i odpoczynek. Dobre wyniki daje również rehabilitacja. Warto pamiętać, że z chorobą Parkinsona można żyć przez wiele lat, ale jej przebieg u każdego może wyglądać inaczej. We wczesnym etapie trudno ją rozpoznać, objawy narastają powoli i stopniowo. Kiedy objawy mocno się nasilają (także te pozaruchowe), chory nierzadko staje się uzależniony od pomocy otoczenia. Niżej przedstawiono przykłady pisma ręcznego osoby chorej na parkinsona w porządku chronologicznym¹⁷.

Początkowy obraz pisma ręcznego osoby chorej na parkinsona – I i II stadium choroby – typowy obraz pisma ręcznego przedstawiający swoisty nawyk osoby kreślącej. Jak widać z poniższych fotogramów (ryc. 3–10), przez większość choroby pismo się nie zmieniło, zmiany były zauważalne głównie w ostatnim roku życia. Po analizie pisma ręcznego osoby chorej na parkinsona na przełomie 8 lat przebadano pismo ręczne i poniżej przedstawiono przykładowe fotogramy pisma ręcznego w każdym roku choroby. Początkowy etap schorzenia to obserwacja pacjenta przez kilku lekarzy, czy rzeczywiście rozpoczyna się choroba Parkinsona. Początkowo były to przypuszczenia, ale ostatecznie choroba została zdiagnozowana. Poniżej przedstawiono fotogramy: przykłady pisma ręcznego z różnych okresów choroby – fragmenty pisma przedstawiono w przedziałach rocznych. Można stwierdzić, że w większości okresów choroby w piśmie ręcznym schorzenie nie uwidaczniało się. Zaburzenia w linii pisma ręcznego widoczne były podczas ataków osłabienia organizmu, które początkowo były regularne, a w końcowym stadium choroby nie można było przewidzieć, kiedy nastąpią zaburzenia, w czasie których pojawiało się drżenie dłoni i trudności w pisaniu (tzw. tremor chorobowy). Gdy mijał czas ogólnego osłabienia organizmu, poziom pisma ręcznego wracał do normy, tzn. wysokiego poziomu wyrobienia, i zmiany zdrowotne nie były zauważalne w linii pisma. Taka sytuacja miała miejsce podczas dłuższego okresu choroby, jednakże w końcowym stadium parkinsona tremor chorobowy w piśmie ręcznym był częściej zauważalny.

¹⁷ Przykłady własne autora.

Rejestr ekspertyz
antropologicznych

2001

Spół Rejonowy
Wyd. 16 Kolskiemu i Mł
w Ostrołęce 07-400
ul. Mławska 3

2002

L.d. G. G. / E-206/03
Olla Mikołaj, 17-09-11
Zgodnie z postanowieniem
Prezesa Sądu o walce
Sędzi. akt III N/S 1208

2003

L.d. G. G. / E-253/2004
Zlecenie p. Ryszarda Kozłowskiego
d/s PZ ul. Krakowska 100
Ekspertyza NSE-1046/04
Zlecenie dn. 5 października 2004r

2004

L.d. G. G. / E-268/2005
Ekspertyza sporządzona zle
Ponadto ul. 14-5-7-0
Sprawa p. Ryszarda Kozłowskiego

2005

L.d. G. G. / E-273/2006
Ekspertyza p. Ryszarda Kozłowskiego
Zlecenie p. Ryszarda Kozłowskiego

2006

Zlecenie p. Ryszarda Kozłowskiego
Rz. W. R. Mikołaj, 17-09-11
Registrowa, Rachunek

2007

Zakład Medyczny
ul. Jacewskiego 8
tel. 77-64-27

2008

Ryc. 3–10. Przykłady pisma ręcznego osoby chorej na parkinsona – pierwsze i drugie stadium choroby (pismo ręczne przedstawione chronologicznie)

Źródło: materiał własny autora.

Rok 2010 – pismo, w którym już widać zaburzenia zdrowotne (rok, w którym nastąpiła śmierć).

Henryk
Gospodar

Ryc. 11. Przykład pisma ręcznego osoby chorej na parkinsona w ostatnim, trzecim stadium choroby

Źródło: materiał własny autora.

Pismo ręczne w latach stabilizacji i nawet w czasie choroby Parkinsona miało wysoki poziom wyrobienia pisma ręcznego. Dopiero w ostatnim roku życia były widoczne zaburzenia zdrowotne, m.in. w postaci drżenia linii pisma oraz wcześniej w momencie ataku choroby. W zaawansowanej chorobie Parkinsona, oprócz typowych objawów ruchowych w postaci spowolnienia ruchowego, sztywności mięśni, drżenia i zaburzeń chodu, pojawić się mogą inne objawy, takie jak fluktuacje ruchowe i dyskinezy¹⁸.

Fluktuacje ruchowe polegają na skróceniu czasu działania podstawowego leku przeciwparkinsonowskiego: lewodopy, służącego do wytworzenia brakującej dopaminy przez komórki mózgu. W wyniku powyższego w ciągu dnia pojawiają się okresy większego nasilenia objawów zaburzeń ruchowych. Okresy gorszego samopoczucia i większego nasilenia objawów (tzw. stany OFF) najczęściej występują tuż przed zażyciem kolejnej dawki lewodopy i pojawiają się cyklicznie w ciągu doby, na zmianę z okresami mniejszego nasilenia objawów (stan ON). Fluktuacje ruchowe są spowodowane zanikiem komórek istoty czarnej w mózgu, który jest tak nasilony, że zachowane komórki nerwowe nie są w stanie zmagazynować podawanej kilka razy na dobę lewodopy, tak aby utrzymać produkcję dopaminy na wystarczającym poziomie przez całą dobę.

Dyskinezy występują niekiedy, ale nie zawsze, w zaawansowanym stadium choroby Parkinsona. Polegają one na ruchach mimowolnych, które zauważa się na twarzy, kończynach i/lub mięśniach tułowia. Ruchy te zwykle są płynne i przypominają nieco ruchy taneczne. Pacjent nie jest w stanie opanować tych ruchów. Dyskinezy zazwyczaj nie są stałym objawem, lecz pojawiają się cyklicznie w okresie doby, gdy stężenie lewodopy jest największe. Znane są także inne rodzaje ruchów mimowolnych w zaawansowanej chorobie Parkinsona, takie jak dyskinezy stanu OFF, dystonia wczesnego poranka itd.

4. Wnioski

W momencie, kiedy organ procesowy pyta biegłego, czy wykonawca zapisu cierpi na alzheimera czy parkinsona, ekspert powinien być ostrożny w formułowaniu kategorycznego wniosku. W większości przypadków pismo takie poddaje się badaniom identyfikacyjnym, choć zazwyczaj opiniowanie w takich przypadkach jest trudne. Jednakże nie należy zakładać *a priori*, że pismo psychopatologiczne w ogóle nie nadaje się do badań pismoznawczych. Biegły zawsze powinien podjąć się badań graficzno-porównawczych o charakterze identyfikacyjnym. Nie da się również stwierdzić na podstawie samego tylko rękopisu, że jego wykonawca z pewnością cierpi na alzheimera czy

¹⁸ K. Banaszkiewicz, *Centrum Dobrej Terapii, Specjalistyczny ośrodek pomocy psychologicznej, psychoterapeutycznej i psychiatrycznej*, Kraków 2022, <https://www.centrumdobrejterapii.pl/materialy/objawy-zaawansowanej-choroby-parkinsona/> (dostęp: 17.04.2022).

parkinsona. Można tylko wnioskować prawdopodobnie, zachowując ostrożność. Nie można również stworzyć jednego dla danego grafizmu patologicznego katalogu cech, tak że w żadnym innym rodzaju grafizmów na pewno by się on nie powtórzył. To cechy indywidualne każdego wykonawcy, można założyć tylko prawdopodobieństwo albo prawdopodobieństwo graniczące z pewnością.

Bibliografia

Literatura

- Behrendt J.E., *Choroba Alzheimera i jej wpływ na pismo ręczne*, „Biuletyn Informacyjny” 1985, nr 1.
- Bochenek A., Reicher M., *Anatomia człowieka*, wyd. XI (VII), t. 1, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2021.
- Całkiewicz M., *Kryminalistyczne badania patologicznego pisma ręcznego*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.
- Gajdowski J., Grzeszyk C., Promińska E., *Pismo ręczne jako jeden z elementów wnioskowania o sprawności psychomotorycznej i wieku osoby*, „Zeszyt Naukowy” 1986, nr 43.
- Grzeszyk C., *Wpływ czynników psychofizjologicznych oraz zmian patologicznych na obraz pisma testamentów*, [w:] C. Grzeszyk (red.), *Kryminalistyczne badania pismoznawcze*, wyd. prof. dr hab. Czesław Grzeszyk, Warszawa 2008.
- Hilton O., *Wpływ wieku i choroby na pismo ręczne, problematyka identyfikacji*, „Biuletyn Informacyjny” 1977, nr 3.
- Michajlik A., Ramotowski W., *Anatomia i fizjologia człowieka*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. V poprawione i uzupełnione, Warszawa 2003.
- Olesiejuk M., Kolano M., Piegdoń M., *Motoryka precyzyjna ręki oraz możliwe zaburzenia u osób po 70 roku życia*, „Gerontologia Polska” 2017, nr 25.
- Soszalski R., *Próba kryminalistycznej oceny pisma zaburzonego*, „Problemy Kryminalistyki” 1979, nr 141.

Strony internetowe

- Alzheimer’s association, *Podróż Wgłąb Mózgu*, https://www.alz.org/brain_polish/09.asp (dostęp: 31.07.2022).
- Banaszkiewicz K., *Centrum Dobrej Terapii, Specjalistyczny ośrodek pomocy psychologicznej, psychoterapeutycznej i psychiatrycznej*, Kraków 2022, <https://www.centrumdobrejterapii.pl/materialy/objawy-zaawansowanej-choroby-Parkinsona/> (dostęp: 17.04.2022).

Skubisz S., *Dowód z ekspertyzy pism patologicznych*, Zakamycze, Kraków 2004, <https://sip.lex.pl/komentarze-i-publicacje/monografie/dowod-z-ekspertyzy-pism-patologicznych-369142216> (dostęp: 01.06.2022).

Wiercińska M., *Zespół cieśni nadgarstka – objawy i leczenie*, „Medycyna Praktyczna”, <https://www.mp.pl/pacjent/reumatologia/choroby/140129,zespol-ciesni-nadgarstka> (dostęp: 26.07.2022).

Hand motility in people with Alzheimer's and Parkinson's diseases – pathology of handwriting. Own observations

Summary: The article is showing chosen issues being of great importance to deformations of the handwriting under the influence of unfolding illness: Alzheimer and Parkinson which influence the nervous system of the man. The handwriting is one of manners of the identification for the contractor of the text. The illnesses connected with the different etiology can cause similar changes in the structure of the letters. The hand forms a link between the body and the surrounding world. Its dexterity is influenced by a lot of factors including: age, gender, genetic features, job, any injuries and illnesses. It has been observed that there is a direct link between dexterity and the person's system diseases in case of elderly patients. The illnesses influence dexterity to the greatest extent. Hand motility gradually decreases with age, however, it mainly concerns patients older than 75.

Keywords: handwriting, health, tremor, grafizm, Alzheimer, Parkinson, hand motility, geriatrics, the elderly, dexterity, system diseases.