

Antropologia płynów: między biologią przepływu a kulturą granic w świetle Blood Sweat and Tears Rubena Verwaala



AUTOR

Fundacja Dobre Państwo

STRESZCZENIE / ABSTRACT

Artykuł analizuje ludzkie ciało nie jako zamknięty pojemnik, lecz jako system selektywnej przepuszczalności, gdzie życie zależy od dynamicznej równowagi i kontrolowanego przepływu płynów. Autor odwołuje się do koncepcji homeostazy Waltera Cannona oraz milieu intérieur, wskazując, że zdrowie jest zdolnością do regulowania wymiany materii ze środowiskiem. Tekst prześledzą ewolucję wiedzy medycznej – od błędnej teorii humoralnej po współczesną fizjologię – podkreślając, że postęp naukowy polega na rozróżnianiu trafnych obserwacji biologicznych od kulturowych interpretacji i mitów. Ciało zostaje przedstawione jako nieszczelne sito, którego przepuszczalność jest warunkiem istnienia, a nie oznaką usterki, co rzuca nowe światło na granice między organizmem a otoczeniem.

The article analyzes the human body not as a closed container, but as a system of selective permeability, where life depends on dynamic equilibrium and the controlled flow of fluids. The author refers to Walter Cannon's concept of homeostasis and the milieu intérieur, indicating that health is the ability to regulate the exchange of matter with the environment. The text traces the evolution of medical knowledge—from the erroneous humoral theory to contemporary physiology—emphasizing that scientific progress consists in distinguishing accurate biological observations from cultural interpretations and myths. The body is presented as a leaky sieve whose permeability is a condition for existence, rather than a sign of failure, which sheds new light on the boundaries between the organism and its surroundings.

Artykuł analizuje płyny ustrojowe nie jako margines biologii, lecz jako centralny punkt styku między materialnością organizmu a konstrukcjami kulturowymi. Autor stawia

tezę, że życie w swojej istocie jest procesem kontrolowanej przepuszczalności granic – od fizjologicznej wymiany materii niezbędnej do homeostazy, po społeczną i informacyjną otwartość człowieka. Tekst prowadzi czytelnika przez ewolucję wiedzy: od błędnych, lecz intuicyjnych teorii humoralnych, przez epokę mechanizmów, aż po współczesny paradygmat danych i biomarkerów. Głównym przesłaniem jest ostrzeżenie przed redukcjonizmem; autor argumentuje, że im większa rozdzielczość technologii diagnostycznych, tym bardziej niezbędna jest precyzja etyczna. Wskazuje na niebezpieczeństwo „algorytmicznego humoralizmu”, w którym parametry biologiczne mogłyby zastąpić podmiotowość osoby. Ostatecznie artykuł postuluje humanistyczny model medycyny, który łączy odwagę poznawczą z pokorą, rozróżniając funkcjonalną ocenę materii ciała od niezbywalnej godności człowieka.

SŁOWA KLUCZOWE

antropologia płynów

biologia przepływu

selektywna przepuszczalność

homeostaza Waltera Cannona

milieu intérieur

teoria humoralna

matter out of place

proces cywilizacyjny Norberta Eliasa

biohazard a stygmat

biomarkery

nieszczelność informacyjna ciała

asymetria epistemiczna

humanizm biologiczny

falsyfikowalność Poppera

sprawiedliwość fizjologiczna

Życie jako kontrolowana przepuszczalność granic

Płynna kondycja człowieka: ciało jako przepływ, granica i źródło wiedzy. Po przejściu przez historię potu, śliny, woskowiny, krwi, krwi menstruacyjnej, ropy, moczu, nasienia, mleka i łez staje się jasne, że płyny ustrojowe nie są marginesem antropologii człowieka. Przeciwnie – znajdują się w samym centrum pytania o to, czym jest organizm, gdzie przebiega jego granica, w jaki sposób poznaje siebie, jak buduje społeczeństwo oraz według jakich wartości ocenia własną cielesność. Materiał źródłowy rozpoczynał tę problematykę metaforą „nieszczelnego sita”: ciała, które poci się, krwawi, ślini i wydala, choć właśnie dzięki nieustannemu przepływowi zachowuje homeostazę. Po przeprowadzonej analizie metaforę tę należy jednak zmodyfikować. Organizm nie jest nieszczelny dlatego, że zawodzi. Jest przepuszczalny dlatego, że żyje. Biologia podważa bowiem intuicyjny model organizmu jako zamkniętego pojemnika; człowiek istnieje dzięki ciągłemu przekraczaniu własnej granicy.

Pobiera tlen i wydala dwutlenek węgla, przyjmuje wodę i ją traci, absorbuje składniki pokarmowe, oddaje ciepło, usuwa metabolity, wymienia mikroorganizmy ze środowiskiem, wydziela hormony i substancje sygnałowe, a na powierzchniach śluzowych utrzymuje skomplikowane ekosystemy. Skóra, błona śluzowa jelita, nabłonek dróg oddechowych, rogówka, łożysko, kłębuszek nerkowy czy bariera krew-mózg nie są murami w znaczeniu mechanicznym, lecz strukturami selektywnej przepuszczalności. Ich funkcją nie jest całkowite zatrzymanie wymiany, lecz kontrolowanie tego, co może przejść, w jakiej ilości, w którym kierunku i pod jakimi warunkami. Właśnie dlatego homeostaza Waltera Cannona nie powinna być rozumiana jako biologiczny bezruch. Jej intelektualnym poprzednikiem była koncepcja milieu intérieur Claude'a – środowiska wewnętrznego, którego względna stałość umożliwia życie złożonego organizmu. Stabilność ta powstaje jednak przez nieustanną korektę: temperatura pozostaje względnie stała, ponieważ organizm produkuje i oddaje ciepło; osmolarność trwa dzięki temu, że nerki filtrują, reabsorbują i wydalają wodę oraz elektrolity; glikemia zależy od absorpcji, magazynowania, uwalniania i metabolizowania substancji.

Zdrowie nie jest zatem przeciwieństwem przepływu, lecz zdolnością do jego regulowania. Dawna teoria humoralna, choć błędna w mechanizmach, uchwyciła głęboką intuicję: życie zależy od dynamicznej równowagi, a choroba oznacza zaburzenie relacji między procesami zachodzącymi wewnątrz organizmu.

Nie oznacza to rehabilitacji galenizmu. Cztery humory, ich jakości i przypisywane im związki z temperamentem nie odpowiadają współczesnej fizjologii. Historycznie istotne jest jednak, że model humoralny wyobrażał człowieka jako system w ruchu, a nie nieruchomą konstrukcję anatomiczną. Nawet osiemnastowieczna wizja Boerhaavego, przywoływana jako obraz płynów utrzymywanych przez naczynia w stałym i określonym ruchu, świadczy o przejściu od metafizyki jakości ku mechanice cyrkulacji. Historia medycyny nie układa się więc w prostą sekwencję „przesąd – odkrycie – prawda”. Kolejne systemy zachowywały część wcześniejszych obserwacji, zmieniając jedynie sposób ich interpretacji. Humoralizm dostrzegał równowagę, lecz błędnie ją lokalizował. Harvey zrozumiał cyrkulację krwi, nie posiadając jeszcze współczesnej teorii tlenu, wymiany kapilarnej czy odporności. Santorio mierzył masę traconej materii bez znajomości fizjologii parowania. Leeuwenhoek zobaczył plemniki, nie rozumiejąc genetyki zapłodnienia. Lister ograniczał zakażenia, zanim immunologia wyjaśniła pełną złożoność interakcji gospodarza z drobnoustrojem. Każdy etap widział więcej, ale nigdy wszystkiego.

To właśnie odróżnia historię nauki od mitologii postępu. Wiedza nie wspina się po prostej drabinie; raczej rekonstruuje własny aparat pojęciowy podczas wspinaczki. Czasem trafna obserwacja

funkcjonuje wewnątrz błędnej teorii, nowoczesne narzędzie służy staremu uprzedzeniu, a społeczeństwo wcześniej zauważa regularność, lecz niewłaściwie interpretuje jej przyczynę.

Kastracja rzeczywiście zmieniała rozwój męskich cech płciowych, ale nie dlatego, że zatrzymane nasienie tworzyło męską „aurę”. Menstruacja pozostaje procesem związanym z reprodukcją, lecz nie dlatego, że usuwa kobiecą toksynę. Ropień może wymagać opróżnienia, ale nie dlatego, że „chwalebna ropa” jest koniecznym warunkiem zdrowienia.

Rozróżnianie biologii od kulturowych ontologii tożsamości

Historia nauk medycznych to w istocie historia rozszczepiania trafnych obserwacji i błędnych wyjaśnień. Dlatego kluczowym pojęciem niniejszego artykułu staje się rozróżnianie. Nauka postępuje bowiem wtedy, gdy potrafi oddzielić od siebie zjawiska, które wcześniej traktowano jako jedność. Rozdziela nasienie od plemnika, a plemnik od testosteronu; krew od symbolicznego "rodu"; zapalenie od zakażenia; rytualną nieczystość od zagrożenia mikrobiologicznego; normę statystyczną od zdrowia; płyn menstruacyjny od żyłnej krwi obwodowej; próbkę od biomarkera, a ten z kolei od diagnozy; korelację od mechanizmu oraz informację biologiczną od moralnej wartości osoby. Im więcej nauka rozróżnia, tym trudniej kulturze utrzymać dawną metafizykę "esencji". Nie istnieje jeden płyn męskości czy kobiecości, jeden płyn arystokracji ani żaden chemiczny nośnik cnoty. Nasienie nie przechowuje odwagi, mleko nie przenosi moralnego charakteru mamki, krew nie zawiera narodu, łza nie niesie cząsteczki smutku, a pot nie zdradza moralnego nieporządku. Ciało produkuje substancje biologiczne; społeczeństwo dopisuje do nich ontologie tożsamości.

W tym miejscu antropologia Mary Douglas staje się jednym z najważniejszych narzędzi interpretacyjnych wywodu. Materiał źródłowy wielokrotnie odwołuje się do idei *matter out of place*: substancja, która wewnątrz uporządkowanego systemu nie budzi sprzeciwu, po przekroczeniu granicy klasyfikacyjnej może stać się brudem. Problem nie tkwi zatem w samej chemii materii. Ślina w ustach jest niewidzialnym warunkiem mowy i połykania; na cudzej twarzy staje się zniewagą. Mocz w pęcherzu to fizjologia, w naczyniu laboratoryjnym – próbka, a na ulicy – naruszenie porządku.

Mleko przy piersi karmionego dziecka bywa symbolem macierzyńskiej troski, lecz wykorzystane poza kulturowo przewidzianym scenariuszem potrafi wzbudzać odrazę. Materiał źródłowy obnaża tę paradoksalną presję: laktacja może być moralnie promowana i jednocześnie poddawana

wymogowi społecznej niewidzialności. Perspektywa Douglas nie wystarcza jednak do wyjaśnienia wszystkiego.

Kultura szczelności i etyka wzajemnej zależności

Niektóre reakcje na płyny wynikają z biologicznej logiki unikania patogenów. Ropa, krew czy płwocina mogą w określonych sytuacjach rzeczywiście przenosić drobnoustroje, zatem wstręt ma nie tylko historię kulturową, ale i funkcję adaptacyjną. Problem pojawia się jednak wtedy, gdy system ochronny rozszerza się poza rzeczywiste zagrożenie i przekształca w moralną ocenę człowieka. Patogen może wymagać izolacji; osoba zakażona nie wymaga degradacji moralnej. To rozróżnienie pomiędzy biohazardem a stygmatem stanowi jedno z najważniejszych osiągnięć nowoczesnej etyki medycyny.

Z kolei Elias pomaga zrozumieć, dlaczego nowoczesność tak bardzo dąży do cielesnej niewidzialności. Proces cywilizacyjny nie polegał na biologicznym wysuszeniu człowieka, lecz na przesuwaniu jego funkcji fizjologicznych do coraz bardziej wyspecjalizowanych przestrzeni, przedmiotów i rytuałów. Spluwaczka, chusteczka, toaleta, podpaska, tampon, laktator, rękawiczka, dren, worek na krew, pielucha chłonna czy pojemnik laboratoryjny można odczytać jako elementy jednej wielkiej historii technicznego pośrednictwa między ciałem a światem społecznym. Przedmioty te zwiększają wolność, pozwalając człowiekowi funkcjonować mimo biologicznych potrzeb, lecz równocześnie podwyższają standard oczekiwanej niewidzialności.

Materiał źródłowy obrazuje ten proces nawet na pozornie marginalnym przykładzie łyżeczek usznych: specjalistyczne narzędzie higieny nie tylko usuwało cerumen, ale współtworzyło bardziej wymagającą normę kontrolowania własnego ciała i mogło stawać się znakiem pozycji społecznej. To mechanizm szerszy niż historia jednego artefaktu. Gdy technologia umożliwia skuteczne ukrywanie biologicznego śladu, społeczeństwo szybko zaczyna traktować takie ukrycie jako obowiązek. Stąd bierze się charakterystyczny dla współczesności ideał człowieka bezśladowego. Ma on być biologicznie sprawny, lecz społecznie niemal niewidzialny jako organizm. Ma pracować bez pocenia się, menstruować bez plamy, oddawać mocz bez śladu, karmić bez zakłócenia rytmu instytucji, zachowywać higienę bez ujawniania wydzielin, cierpieć bez ropy i zapachu oraz przeżywać emocje bez utraty zawodowej funkcjonalności. Ciało ma istnieć, lecz nie powinno przypominać społeczeństwu o własnej materialności.

Ten ideał jest szczególnie niesprawiedliwy wobec osób, których organizmy nie mogą sprostać normie dyskretnego szczelności: ludzi starszych, chorych przewlekle, osób z niepełnosprawnościami, ranami, stomiami, nietrzymaniem moczu, hiperhydrozą, zaburzeniami menstruacyjnymi czy

innymi stanami zwiększającymi widzialność fizjologii. W tym ujęciu kultura szczelności jest również kulturą sprawności, a zdolność do ukrywania ciała staje się niepostrzeżenie przywilejem.

Dlatego płyny prowadzą nas ku etyce zależności. Człowiek nie staje się osobą dopiero wtedy, gdy samodzielnie kontroluje własne wydzieliny. Niemowlę, ciężko chory, osoba po operacji, pacjent intensywnej terapii czy człowiek u kresu życia zachowują pełną godność także wtedy, gdy inni muszą myć ich ciało, opróżniać worek, zmieniać opatrunek, mierzyć mocz albo usuwać wydzielinę. Opieka zaczyna się tam, gdzie kultura indywidualnej samowystarczalności napotyka biologiczną prawdę o wzajemnej zależności ludzi.

Właśnie dlatego pielęgniarstwo zajmuje w antropologii płynów miejsce kluczowe, choć historiografia medycyny często koncentrowała się bardziej na odkryciach lekarzy niż na codziennej pracy opiekuńczej. To pielęgniarka lub opiekun wykonuje ogromną część czynności związanych z kontrolą materialnych granic pacjenta: pobiera próbki, zmienia opatrunki, obserwuje wydzieliny, pomaga w mikcji, kontroluje bilans płynów oraz zabezpiecza cewniki i dreny. Historia medycyny opowiadana wyłącznie przez wielkie teorie łatwo przeocza fakt, że praktyczna cywilizacja płynnego ciała jest w znacznej części cywilizacją pracy opiekuńczej. To prowadzi do kwestii ekonomii: podczas całego studium widzieliśmy, jak płyny zmieniają status w zależności od systemu, który je przechwytyje.

Od materii do danych: nieszczelność informacyjna ciała

Mocz może być odpadem albo źródłem składników odżywczych. Krew darem, zasobem transfuzjologicznym i surowcem do produktów osoczipochodnych. Mleko – pokarmem, wynikiem pracy laktacyjnej i materiałem bankowanym. Nasienie – wydzieliną, próbką diagnostyczną i kriokonserwowanym potencjałem reprodukcyjnym. Ślina, pot, mocz i łzy stają się coraz częściej źródłem biomarkerów.

Nie istnieje zatem ekonomiczna „istota” płynu; wartość nadaje mu technologia zdolna do znalezienia dla materii nowego zastosowania. W tym punkcie teoria daru Maussa, analiza Titmussa, ekonomia instytucjonalna i współczesna bioekonomia zbiegają się w jednym problemie: ciało dostarcza materiału bez ceny, podczas gdy system zbudowany wokół niego generuje znaczną wartość. Nie oznacza to automatycznie wyzysku – laboratorium, transport, personel, infrastruktura i wiedza faktycznie tworzą wartość dodaną. Oznacza jednak konieczność pytania o sprawiedliwość całego łańcucha. Nieodpłatność pierwszego dawcy nie czyni bowiem niekomercyjnym wszystkiego, co następuje później.

Jeszcze radykalniejsza transformacja zachodzi wtedy, gdy płyn przestaje być przede wszystkim materią, a staje się informacją. Krew można przełożyć na morfologię, profil metaboliczny, genom, proteom czy sygnaturę nowotworową. Ślinę na sekwencję DNA i mikrobiom, mocz na zbiór metabolitów, a pot na szeregi czasowe danych z urządzeń noszonych. Z kilku mikrolitrów powstaje zbiór liczb, który można kopiować, łączyć i analizować długo po zniszczeniu pierwotnej próbki. Historia „nieszczelności” wchodzi tu na zupełnie nowy poziom. Przez tysiąclecia człowiek obawiał się fizycznej nieszczelności ciała; XXI wiek odkrywa nieszczelność informacyjną. Kropla pozostawiona raz może wygenerować dane istniejące niezależnie od dalszego losu płynu.

Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji coraz więcej właściwości można inferować z danych zebranych pierwotnie w zupełnie innym celu. To przejście zmienia pojęcie prywatności. Nie wystarczy już pytanie o to, kto może zobaczyć nasze ciało. Trzeba pytać, kto może odczytać jego ślad, jak długo go przechowuje, z czym łączy, czego z niego wywnioskuje i komu przekaze uzyskaną inferencję. Granica człowieka przesuwana się z naskórka do infrastruktury danych. Współczesna próbka biologiczna jest więc czymś więcej niż fragmentem organizmu – jest przedłużeniem epistemicznym osoby. Fizycznie znajduje się poza nią, lecz nadal ujawnia informacje o jej zdrowiu, pochodzeniu i krewnych.

Dlatego klasyczny język własności okazuje się niewystarczający. Człowiek może nie posiadać próbki w sensie prawa rzeczowego, a jednocześnie zachowywać kluczowy interes moralny w tym, jak informacja z niej uzyskana będzie wykorzystywana. To właśnie w tym punkcie epistemologia spotyka aksjologię.

Nie każda wiedza, którą potrafimy wygenerować, musi zostać wygenerowana. Nie każda inferencja, którą model może wykonać, powinna być wykonana. Nie każda przyszła możliwość badawcza może zostać usprawiedliwiona jednym podpisem złożonym przy pobraniu materiału dekady wcześniej. Im większa rozdzielczość technologii, tym bardziej potrzebujemy rozdzielczości etycznej. Nie można jednak odpowiedzieć na to wyzwanie prostym zakazem poznania.

Nauka wymaga pokory i mechanizmów przyznawania się do błędu

Nauka o płynach przyniosła niezwykle korzyści: bezpieczniejszą transfuzję, diagnostykę chorób metabolicznych i reprodukcyjnych, zrozumienie odporności, kontrolę zakażeń czy leczenie zaburzeń krzepnięcia. Rozwój biomarkerów, monitorowanie nowotworów czy możliwość bankowania mleka to tylko niektóre z niezliczonych osiągnięć. Chronienie godności człowieka nie

oznacza jednak powrotu do epoki, w której lekarz musiał smakować mocz i wachać wydzielinę. Właściwym celem jest nauka zdolna do samoograniczenia, wynikającego ze zrozumienia własnej potęgi.

W tym miejscu powraca epistemologiczna lekcja menotoksyny. Nauka może służyć obalaniu przesądów, ale może również nadawać im nowy język. Mikroskop, odkrywając plemnika, mógł jednocześnie zasilić preformacjonistyczną metafizykę męskiego pierwszeństwa. Genetyka potrafi obalić naiwne teorie „czystości krwi”, lecz może zostać wykorzystana do budowania nowych hierarchii populacyjnych.

Podobnie algorytm może ograniczyć subiektywizm lekarza, ale może też automatyzować wzorce nierówności zapisane w danych historycznych. Technologia nie posiada wbudowanej etyki prawdy. Dlatego najważniejszą cnotą nauki nie jest nieomyślność; to właśnie dopuszczenie możliwości błędu i budowanie procedur jego wykrywania sprawia, że nauka przewyższa dogmat. Kontrola, replikacja, statystyka, walidacja zewnętrzna, konfrontacja konkurencyjnych hipotez i krytyka metod nie są uciążliwymi dodatkami do odkrycia – są jego warunkiem.

Karl Popper ujmował tę ideę poprzez falsyfikowalność, Robert Merton przez zorganizowany sceptycyzm, Thomas Kuhn przez dynamikę paradygmatów, a Ludwik Fleck przez społeczne kolektywy myślowe. Współczesna metodologia kładzie nacisk na replikację i walidację. Choć te podejścia różnią się od siebie, łączy je jedna intuicja: wiedza staje się naukowa nie dlatego, że posługuje się językiem nauki, lecz dlatego, że można ją systematycznie wystawić na próbę porażki.

Historia płynów jest podręcznikowym zapisem takich porażek. Menotoksyna nie przetrwała. Porzucono teorię utraty męskiej energii przez nasienie. „Chwalebna ropa”, uznawana za warunek gojenia, ustąpiła miejsca teorii zakażenia i zapalenia, a uroskopia humoralna biochemii i mikroskopii. Różnica nie polega na tym, że współczesność jest wolna od błędów, lecz na tym, że wypracowała lepsze instytucjonalne technologie przyznawania się do nich.

Jednocześnie stare idee powracają w nowych kostiumach. Popularna kultura „detoksu” przypomina humoralną intuicję konieczności wypędzania z ciała złych substancji. Lęki przed utratą energii seksualnej reprodukuje osiemnastowieczną ekonomię nasienia, a pseudonaukowe przypisywanie temperamentów grupom krwi odtwarza pragnienie znalezienia charakteru w płynie. Obsesyjne mierzenie biomarkerów może stać się technologiczną odmianą dawnej uroskopii, jeśli z pojedynczego parametru próbuje się wyczytać całą prawdę o człowieku. Narzędzia się zmieniają, lecz głód prostych wyjaśnień pozostaje.

Dlatego historia medycyny nie jest jedynie dyscypliną archiwalną – działa jak system wczesnego ostrzegania. Obnaża struktury błędnego myślenia, które powracają mimo zmiany języka. Gdy

słyszemy, że jedna cecha biologiczna wyjaśnia charakter, warto pamiętać o humoralnych temperamentach. Gdy normalna funkcja ciała zostaje uznana za toksyczną – o menotoksynie. Gdy komercyjny produkt obiecuje oczyszczanie organizmu z nieokreślonych „toksyn” – o dawnej ekonomii wydalania. I wreszcie, gdy algorytm obiecuje kompletną diagnozę człowieka na podstawie jednej próbki, warto pamiętać o "proroków moczu".

Człowiek na granicy biologii i kultury

Najważniejszym dziedzictwem historii nie jest zatem katalog dziwacznych, dawnych przekonań, lecz pokora wobec myśli, że nasze dzisiejsze oczywistości również mają swoją historię. Prowadzi to do refleksji nad relacją między kulturą a biologią. W debacie publicznej często przedstawia się je jako konkurencyjne wyjaśnienia: albo zjawisko jest biologiczne, albo społecznie konstruowane. Historia płynów obnaża fałszywość tej alternatywy. Menstruacja jest biologiczna, lecz tabu menstruacyjne – kulturowe. Pot jest biologiczny, a norma suchego garnituru kulturowa. Mleko posiada mierzalne właściwości immunologiczne, podczas gdy obowiązek „dobrej matki” ma charakter normatywny. Plemniki jest rzeczywistą komórką rozrodczą, ale utożsamienie jego liczby z wartością męczyzny to konstrukt społeczny. Wstręt ma częściowo biologiczną genezę, jednak kultura definiuje ogromną część jego obiektów i sposobów ekspresji.

Nie istnieje więc człowiek „czysto biologiczny”, który dopiero później zostaje ubrany w kulturę. Organizm od początku rozwija się w środowisku społecznym; normy tego środowiska wpływają na żywienie, higienę, reprodukcję, poziom stresu czy dostęp do infrastruktury, a także na sposób interpretowania objawów i możliwość uzyskania opieki. Z drugiej strony kultura nie może dowolnie ustanawiać biologii. Może zabronić oddawania moczu w określonym miejscu, lecz nie sprawi, że pęcherz przestanie się wypełniać. Może wymagać suchej twarzy, ale nie zniesie fizjologii łez. Może moralizować menstruację, lecz nie zmieni biologii endometrium.

Człowiek istnieje zatem na granicy dwóch porządków: biologia wyznacza możliwości i ograniczenia, a kultura nadaje im znaczenie i organizuje ich społeczne konsekwencje. Właśnie na tej granicy pojawia się prawo – jako instytucjonalny sposób tłumaczenia fizjologii na reguły współżycia. Miasto musi określić, gdzie można oddawać mocz, ale powinno również zapewnić wystarczającą infrastrukturę. Szpital ma chronić innych przed zakaźnym materiałem, lecz jednocześnie dbać o prywatność chorego. Bank krwi potrzebuje kryteriów bezpieczeństwa dawcy i biorecy, jednak powinien unikać kategorii dyskryminacyjnych, które nie mają adekwatnego uzasadnienia biologicznego.

Pracodawca może organizować czas pracy, ale organizacja ta nie może abstrahować od nieusuwalnych potrzeb fizjologicznych. Dobre prawo nie likwiduje napięcia między ciałem a wspólnotą; daje mu jedynie uczciwą procedurę. Dlatego koncepcja sprawiedliwości fizjologicznej sformułowana wcześniej może zostać teraz rozszerzona. Sprawiedliwe społeczeństwo to nie tylko takie, które rozdziela dochody i prawa polityczne. Musi ono również projektować świat dla ciał różniących się wiekiem, płcią biologiczną, sprawnością, stanem zdrowia, metabolizmem, zdolnością reprodukcyjną czy stopniem zależności od opieki. Architektura toalety, dostępność środków menstruacyjnych, prawo do przerwy, warunki laktacji, temperatura miejsca pracy czy prywatność w szpitalu mogą wydawać się drobnymi problemami technicznymi. W istocie jednak decydują one o tym, czy abstrakcyjne prawo do uczestnictwa może zostać zrealizowane przez realne ciało.

W tym miejscu Sen spotyka się z Foucaultem. Ten uczy pytać, jak instytucje organizują ciało i poprzez normy zwiększają nad nim władzę. Sen pozwala zadać pytanie odwrotne: w jaki sposób instytucja może zwiększać rzeczywiste zdolności jednostki do działania. Ta sama infrastruktura może być zatem dyscyplinująca albo emancypacyjna, zależnie od sposobu jej zaprojektowania. Pokój laktacyjny może odsunąć kobietę z przestrzeni publicznej lub umożliwić jej kontynuowanie wybranego sposobu karmienia. Monitoring medyczny może służyć nadzorowi albo ratować życie. Toaleta może reprodukcja nierówność lub ją zmniejszać.

Nie należy więc utożsamiać instytucji z opresją. Znaczna część ludzkiej wolności w społeczeństwie masowym jest wolnością infrastrukturalną. Możemy bezpiecznie korzystać z miasta dzięki kanalizacji, otrzymać krew dzięki systemowi krwiodawstwa, przeżyć operację dzięki aseptyce czy stosować leki dzięki laboratoriom i standardom jakości. Problem nie tkwi w istnieniu systemu, lecz w tym, kto ustala jego zasady, jakie wartości maksymalizuje i czy poddaje własną władzę kontroli.

Z tego powodu demokracja przyszłości będzie musiała intensywniej zajmować się biologią. Nie dlatego, że państwo powinno zarządzać każdym aspektem ciała, lecz ponieważ genomika, biobanki, medycyna reprodukcyjna, sensory noszone i sztuczna inteligencja tworzą nowe formy władzy, które nie mieszczą się w dawnym rozumieniu prywatności. Jeżeli algorytm potrafi z materiału biologicznego wywnioskować cechy, których człowiek sam nie zna, dyskusja o prawach obywatelskich musi objąć prawo do biologicznej nieprzejrystości. Nie chodzi tu o prawo do ignorowania faktów w sytuacjach, gdy ryzyko dla innych uzasadnia proporcjonalne działanie zdrowia publicznego. Chodzi o zasadę, że człowiek nie jest z definicji otwartą bazą danych tylko dlatego, że technologia nauczyła się czytać jego ciało. W tym miejscu medycyna staje przed paradoksem wynikającym z własnego sukcesu.

Pokora poznawcza i nieredukowalność osoby

Przez większą część historii ludzkość marzyła o dostępie do większej ilości informacji. Dziś zaczyna potrzebować teorii rozsądnego niewiedzenia. Odkrywamy warianty genetyczne o niepewnym znaczeniu, bardzo wczesne anomalie, mikroskopijne ryzyka i korelacje, których praktycznej wartości nie potrafimy ustalić. Technologia staje się zdolna do generowania większej liczby pytań niż odpowiedzi.

Dlatego jednym z podstawowych kryteriów dojrzałej medycyny przyszłości będzie umiejętność powiedzenia pacjentowi nie tylko „wiemy”, ale również: „tego jeszcze nie wiemy”, „ten wynik zmienia prawdopodobieństwo tylko nieznacznie”, „nie wiemy, czy ta korelacja ma znaczenie przyczynowe” lub „nie istnieją podstawy, aby na jej podstawie podejmować działanie”. Precyzyjne nazwanie granicy wiedzy jest wiedzą wyższego rzędu. Historia płynów staje się przez to historią stopniowego przechodzenia od pewności narracyjnej do kontrolowanej niepewności. Humoralista mógł posługiwać się jedną teorią tłumaczącą niemal wszystko – temperament, chorobę, dietę, klimat i płyny. Współczesna medycyna wie znacznie więcej, lecz właśnie dlatego częściej musi używać języka prawdopodobieństwa. Pozornie jest to słabość; w rzeczywistości stanowi oznakę dojrzałości poznawczej. Nauka nie staje się słabsza, gdy przyznaje istnienie przedziału ufności – staje się bardziej wiarygodna.

Podobna pokora jest potrzebna antropologii. Nie każde tabu jest wyłącznie represją, nie każda higiena opresją, a nie każda religijna kategoria nieczystości medycznym twierdzeniem o zakaźności. Społeczne ukrywanie wydzielin nie zawsze wynika ze wstydu; może również chronić prywatność.

Interdyscyplinarność wymaga opierania się pokusie przejęcia całego zjawiska przez jedną teorię. Foucault nie zastępuje mikrobiologii, Douglas immunologii, Canguilhem statystyki, a genomika historii kultury. Interdyscyplinarność ma sens tylko wtedy, gdy różne dyscypliny wzajemnie ograniczają własne uproszczenia. Biologia przypomina humanistyce, że nie wszystko jest konstruktem. Historia uświadamia biologii, że pytania naukowe rodzą się w kulturze. Socjologia pokazuje, jak instytucje organizują wiedzę, filozofia nauki pyta, kiedy pomiar staje się dowodem, a ekonomia bada, kto finansuje badania i przechwytyuje ich wartość.

Prawo ustala granice dopuszczalnej ingerencji, natomiast etyka pyta, co należy uczynić, podczas gdy nauka potrafi jedynie określić możliwe konsekwencje. Żadna z tych dziedzin nie posiada całości obrazu, lecz razem pozwalają zrozumieć, dlaczego kropla płynu może być jednocześnie fizjologią, symbolem, próbką, towarem, darem, dowodem i problemem politycznym. Płyny ustrojowe są wyjątkowym przedmiotem badań interdyscyplinarnych: wystarczająco materialne dla chemii, funkcjonalne dla fizjologii, zmienne dla medycyny, symboliczne dla antropologii, intymne dla

psychologii, społeczne dla socjologii, wartościowe dla ekonomii i na tyle ingerujące w osobę, by interesowało się nimi prawo. W każdym płynie spotyka się natura z normą.

Na tej podstawie można zrekonstruować trzy zasadnicze epoki epistemologii cielesnej. Pierwsza była epoką znaku: lekarz obserwował płyn i próbował odczytać z niego stan całego organizmu. Druga stała się epoką mechanizmu: badacze pytali, skąd płyn pochodzi, jak krąży, jakie komórki zawiera i jakie procesy go wytwarzają. Trzecia jest epoką danych, w której płyn staje się wejściem do systemów matematycznych przekształcających jego skład w wielowymiarowy model ryzyka. Nie oznacza to jednak, że nowa epoka usuwa poprzednią.

Lekarz nadal obserwuje znak, wyjaśnia mechanizm i analizuje dane. Problem polega na zachowaniu właściwej hierarchii: dane powinny wzmacniać rozumienie, a nie je zastępować. To prowadzi do koncepcji algorytmicznego humoralizmu, która może służyć jako ostrzeżenie. Dawny humoralista wierzył, że z odpowiedniej konfiguracji płynów potrafi wyjaśnić niemal całego człowieka. Gdyby współczesność uznała, że z wystarczająco bogatego zestawu biomarkerów można wyliczyć nie tylko ryzyko choroby, lecz również charakter, wartość zawodową, skłonność moralną i społeczne przeznaczenie osoby, odtworzyłaby ten sam błąd w nieporównanie potężniejszej formie. Różnica polegałaby na tym, że zamiast czterech humorów mielibyśmy milion cech.

Dlatego nauka o człowieku potrzebuje teorii nieredukowalności osoby. Nie oznacza ona istnienia magicznej sfery niedostępnej nauce, lecz logiczną prawdę, że opis biologicznych właściwości nie jest tożsamy z kompletną odpowiedzią na pytanie, kim osoba jest. Człowiek posiada parametry biologiczne, ale również zobowiązania, język, pamięć, historię, relacje, projekty przyszłości i zdolność do reinterpretowania własnego życia. Ricoeurowska tożsamość narracyjna uzupełnia więc genom. DNA może opowiedzieć część genealogii biologicznej; nie powie jednak, kto wychowywał dziecko, kogo człowiek kochał, jakie podjął decyzje i za co ponosi odpowiedzialność. Krew może ustalić kompatybilność transfuzji, lecz nie zmierzy solidarności.

Łza może zdradzić pobudzenie emocjonalne; bez narracji nie powie jednak, czy wypłynęła ze skruchy, bólu, radości czy manipulacji.

Relacyjna autonomia i zaufanie jako społeczne warunki przepuszczalności

Materializm biologiczny nie musi prowadzić do redukcjonizmu antropologicznego. Przeciwnie – im więcej nauka wie o mechanizmach ludzkiego organizmu, tym wyraźniej dostrzega wielopoziomowość ludzkiego istnienia. Analiza płynów odsłania głęboki paradoks autonomii:

człowiek potrzebuje granicy, by być podmiotem, lecz żyje tylko dzięki wymianie, która tę granicę przekracza. Potrzebuje prywatności, ale i obecności innych. Pragnie autonomii, choć rodzi się w całkowitej zależności od opieki. Chce chronić własny materiał biologiczny, a jednak potrafi dobrowolnie oddać krew, mleko czy próbkę badawczą dla dobra nieznanego. Dojrzały model człowieka nie jest zatem ani obrazem absolutnie autonomicznej monady, ani jednostki całkowicie wchłoniętej przez wspólnotę. Jest modelem relacyjnej autonomii: osoby posiadającej granice, które sama może świadomie otwierać wobec innych.

Krwiodawstwo stanowi przejmujący przykład tej idei. Przez tysiąclecia krew była metaforą zamkniętego rodu – „naszej krwi” przeciw „obcej”. Nowoczesna transfuzjologia dokonała niemal filozoficznego odwrócenia tego symbolu. Obca osoba może uratować życie właśnie dlatego, że jej krew jest biologicznie zgodna, niezależnie od genealogii, klasy, religii czy narodowości. Biologiczna różnica pozostaje realna – grupa krwi ma znaczenie – lecz społeczna obcość przestaje być przeszkodą. To przejście od „więzów krwi” do solidarności krwi jest jednym z najważniejszych osiągnięć symbolicznych nowoczesnej medycyny. Podobny mechanizm dostrzegamy w bankach mleka, dawstwie próbek czy badaniach populacyjnych. Materialność ciała, która niegdyś służyła głównie do wytyczania granic między „swoim” a „obcym”, może stać się narzędziem tworzenia wspólnego dobra. Nie dzieje się to jednak automatycznie; wymaga instytucji, zaufania, etyki i sprawiedliwości. Dlatego największym zasobem nowoczesnej medycyny nie jest krew, genom ani algorytm.

Jest nim społeczne zaufanie. Bez niego ludzie nie oddają krwi, unikają badań, ukrywają objawy, odrzucają szczepienia i nie powierzają systemowi swoich danych. Zaufanie nie rodzi się jednak z apelu o posłuszeństwo, lecz z doświadczenia: z przekonania, że instytucja potrafi przyznać się do błędu, jasno wyjaśnia reguły, chroni słabszych i traktuje ludzi jako partnerów poznania, a nie magazyny biologicznych zasobów. Ostatecznie historia płynów okazuje się historią zaufania do granic. Organizm musi ufać własnym barierom biologicznym, że selektywnie przepuszczą właściwe substancje. Pacjent ufa lekarzowi, że pobierze materiał w uzasadnionym celu; dawca ufa bankowi, że bezpiecznie wykorzysta dar; społeczeństwo ufa laboratorium, że różnica biologiczna nie stanie się podstawą pseudonaukowej hierarchii, a obywatel ufa państwu, że ochrona zdrowia publicznego nie będzie pretekstem do nieograniczonego nadzoru. Zaufanie jest zatem społecznym odpowiednikiem selektywnej przepuszczalności: otwieramy się, ponieważ oczekujemy, że granica nadal będzie respektowana. Ta analogia pozwala nadać głównej metaforze artykułu ostateczne znaczenie. Człowiek nie jest „nieszczelnym ciałem” dlatego, że jego materialność kompromituje ideał duchowej czystości. Jest nieszczelny, ponieważ żywy organizm nie może istnieć bez przepływu. Zamknięcie wszystkich granic oznaczałoby śmierć.

Życie jest kontrolowaną wymianą. Oddychanie, jedzenie, termoregulacja, reprodukcja czy karmienie – to wszystko procesy wymiany. Odporność jest negocjowaniem granicy między własnym a obcym. Komunikacja między ludźmi to wymiana znaków, wiedza – wymiana argumentów i korekt, a solidarność – wymiana pomocy. Społeczeństwo przypomina organizm nie dlatego, że posiada jeden mózg czy wolę, lecz ponieważ trwa dzięki przepływowi, których zatrzymanie zniszczyłoby jego funkcję. Stąd wynikają trzy końcowe korekty wielkich złudzeń kultury. Pierwszym jest złudzenie czystości: przekonanie, że zdrowie i wartość wymagają absolutnego odseparowania od tego, co brudne, mokre, obce i niekontrolowane. Biologia odpowiada, że zdrowie wymaga przepływu i kontaktu, choć musi być on regulowany. Drugim jest złudzenie pełnej kontroli: wiara, że człowiek dojrzały powinien całkowicie podporządkować ciało woli. Fizjologia przypomina, że wiele procesów pozostaje automatycznych, cyklicznych i niezależnych od świadomego zamiaru.

Godność osoby wykracza poza parametry biologiczne

Regulację potu, łez, mikcji czy laktacji można prowadzić jedynie w określonych granicach; całkowite panowanie nad żywym ciałem pozostaje fantazją. Trzecim złudzeniem jest wiara w pełną poznawalność: przekonanie, że wystarczająca liczba pomiarów pozwoli zredukować człowieka do kompletnego zestawu parametrów. Sama nauka przypomina jednak, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością, biomarker wymaga kontekstu, korelacja nie jest tożsama z przyczynowością, a dane biologiczne nie wyczerpują tożsamości osoby. Właśnie odrzucenie tych trzech złudzeń otwiera drogę do dojrzałego humanizmu biologicznego. Nie zaprzecza on ciału ani nie idealizuje natury. Przyjmuje człowieka jako organizm ewolucyjny i materialny – podatny na zakażenie, starzenie, uszkodzenia i śmierć – lecz zarazem zdolny do tworzenia wiedzy, prawa, opieki i solidarności. Humanizm ten nie musi przeciwstawiać biologii godności. Godność bowiem nie wynika z faktu, że człowiek przestaje być zwierzęciem, lecz z decyzji społeczeństwa, by nie sprowadzać osoby do jej biologicznej użyteczności, sprawności czy czystości. Stąd najważniejsza aksjologiczna lekcja całego studium: materia ciała może być oceniana funkcjonalnie, ale osoba nie może być oceniana jak materiał. Możemy stwierdzić, że próbka jest zakaźna, niewystarczająca, zdegradowana, niezgodna transfuzjologicznie lub diagnostycznie nieprzydatna, lecz nie wolno przenosić tych właściwości na sąd o godności człowieka. Możemy ustalić, że nasienie ma zaburzone parametry, ale nie że męczyzna jest „gorszy”.

Możemy rozpoznać trudności z laktacją, lecz nie niewystarczające macierzyństwo. Możemy leczyć nietrzymanie moczu, nie upokarzając pacjenta. Możemy kontrolować zakaźny materiał, nie czyniąc z chorego symbolu „skażenia”. To jest granica oddzielająca medycynę od moralizowania biologii.

Podobnie należy odróżnić wiedzę od władzy. Każda nowa możliwość pomiarowa zwiększa potencjalną władzę tego, kto dysponuje urządzeniem, danymi i zdolnością ich interpretacji. Dlatego historia diagnostyki nie może być już opisywana wyłącznie jako kronika coraz lepszych aparatów; jest ona również historią przesuwania asymetrii epistemicznej.

Dawny pacjent nie potrafił odczytać analizy lepiej niż lekarz; współczesny pacjent tym bardziej nie zdoła samodzielnie interpretować sekwencjonowania genomowego czy wielowymiarowych modeli sztucznej inteligencji. Profesjonalizm wymaga zatem, aby przewaga wiedzy rodziła większą odpowiedzialność, a nie większe prawo do paternalizmu. Można to nazwać zasadą odpowiedzialności proporcjonalnej do rozdzielczości. Im więcej technologia potrafi dostrzec w człowieku, tym silniej musi chronić jego prawo do kontekstu, wyjaśnienia, sprzeciwu i korekty błędu. Jeżeli przyszła medycyna będzie w stanie wydobyć z jednej kropli milion informacji, jej etyka musi być co najmniej równie precyzyjna jak jej laboratorium. W tym punkcie historia zatacza pełne koło.

Epistemiczna skromność i ochrona podmiotowości przed redukcjonizmem

Pierwsi lekarze spoglądali na płyny, wierząc, że ciało próbuje poprzez nie coś przekazać. Mieli rację, lecz mylili się co do języka, w którym te płyny przemawiały. Barwa moczu nie była alfabetem humorów, nasienie nie stanowiło skondensowanej odwagi, menstruacja nie wydalała trucizny, a ropa nie była z definicji chwalebnym dowodem zdrowienia. Współczesna nauka tłumaczy ten język znacznie lepiej; wie, że płyny niosą komórki, białka, elektrolity, przeciwciała, hormony, metabolity, DNA i mikroorganizmy.

Nawet ona powinna jednak pamiętać o ograniczeniu każdego tłumaczenia: próbka opowiada prawdę o określonym fragmencie biologii, a nie całą prawdę o człowieku. To najważniejsza lekcja płynąca z całej tej historii. Przez tysiąclecia człowiek zaglądał do własnych płynów jak do zwierciadła. Szukał w nich zdrowia i choroby, temperamentu i płodności, grzechu i czystości, rodu i charakteru, męskości i kobiecości, boskiej łaski oraz przyszłości. Znalazł wiele rzeczy, których tam nie było, zanim nauczył się rozpoznawać te, które naprawdę się w nich znajdują.

Historia wiedzy jest zatem również historią projekcji. Im bardziej niedostępne było wnętrze organizmu, tym łatwiej płyn stawał się ekranem dla kulturowych lęków. Mikroskop, chemia, immunologia, genetyka i spektrometria stopniowo zdejmowały z tego ekranu kolejne warstwy złudzeń. Nie zdołały jednak odebrać płynom znaczenia symbolicznego – i nie powinny. Krew nadal

może symbolizować ofiarę, łza żalobę, mleko opiekę, a pot wysiłek. Problem pojawia się nie w samej metaforze, lecz wtedy, gdy ta podszywa się pod mechanizm biologiczny albo gdy mechanizm biologiczny zostaje użyty jako wyrok moralny. Dlatego nauka i humanistyka potrzebują siebie nawzajem: nauka chroni humanistykę przed romantyzowaniem błędnych teorii ciała, a humanistyka chroni naukę przed przekonaniem, że fakt wyczerpuje znaczenie. Historia uczy obie strony pokory.

Istnieje jeden wspólny motyw łączący humoralistę przyglądającego się krwi, średniowiecznego uroscopistę, Leeuwenhoecka pochylonego nad nasieniem, Listera obserwującego ranę, Landsteinerja badającego aglutynację i współczesnego bioinformatyka analizującego tysiące biomarkerów – jest nim uporczywe pragnienie uczynienia niewidzialnego widzialnym. Człowiek chce wiedzieć, co dzieje się wewnątrz niego. To pragnienie przyniosło błędy, okrucieństwa, ślepe uliczki i pseudonaukowe hierarchie, ale przyniosło również transfuzję, antyseptykę, immunologię, nefrologię, endokrynologię, diagnostykę laboratoryjną, genetykę i medycynę precyzyjną.

Nie da się oddzielić historii błędu od historii odkrycia, ponieważ oba wyrastają z tej samej gotowości do stawiania pytań. Dojrzałość cywilizacji nie polega na tym, że przestaje błędzić, lecz na tworzeniu metod szybszego rozpoznawania własnych pomyłek, instytucji zdolnych do ich korygowania i kultury, w której przyznanie „nie wiemy” nie jest kompromitacją rozumu, lecz początkiem kolejnego badania. W takim ujęciu „nieszczelne ciało” przestaje być metaforą ludzkiej niedoskonałości, a staje się figurą epistemologiczną całego człowieka. Jesteśmy otwarci na świat i podatni na wpływ; wymieniamy materię, informacje, emocje i znaczenia.

Nasze granice są konieczne, choć nie absolutne. Chronią, lecz także przepuszczają. Zdrowie wymaga ich elastyczności, społeczeństwo – ich wzajemnego respektowania, nauka – umiejętności ich badania, a etyka – zakazu przekraczania ich bez wystarczającego uzasadnienia. Człowiek żyje nie pomimo przepływu, lecz dzięki niemu.

Historia płynów ustrojowych okazuje się ostatecznie historią samego życia: życia, które nigdy nie jest doskonale zamknięte; wiedzy, która nigdy nie jest ostatecznie ukończona; kultury, która usiłuje porządkować to, czego nie może całkowicie opanować; oraz etyki, która przypomina, że poznając materialność człowieka, nie wolno stracić z pola widzenia jego podmiotowości. Od humoralnych czterech płynów do milionów biomarkerów zmieniła się skala wiedzy, lecz nie zniknęło pytanie: kim jest istota, której ciało można coraz dokładniej mierzyć, ale której wartości nie sposób wyliczyć?

Odpowiedź pozostaje otwarta i być może właśnie dzięki temu nauka zachowuje sens. Każda prawdziwa odpowiedź odsłania kolejne pytanie, a każda generacja musi nauczyć się odróżniać

wiedzę od pewności, możliwość od prawa, różnicę od hierarchii i pomiar od człowieka. Historia płynów uczy więc na końcu nie obrzydzenia ani zachwyty nad biologiczną osobliwością, lecz epistemicznej skromności połączonej z odwagą poznania. Człowiek może i powinien badać własną materialność, pamiętając jednak, że jego instrumenty, pojęcia i normy pozostają częścią tej samej niedoskonałej historii, którą bada. Tak właśnie ludzkość posuwa się naprzód: nie prostą drogą od ciemności ku pewności, lecz przez korekty, pomyłki, spory, eksperymenty i odrzucane teorie. Błąd nie jest przeciwieństwem drogi do prawdy; bywa jej nieuchronnym fragmentem, pod warunkiem gotowości do jego rozpoznania. Czas domknąć tę historię zdaniem wykraczającym poza medycynę: ludzkość błędząc, szuka światła prawdy – a największym niebezpieczeństwem nie jest samo błędzenie, lecz chwila, w której własny cień bierze za światło.

Ludzkość błędząc szuka światła prawdy, a historia płynów uczy nas, że największym niebezpieczeństwem nie jest samo potknięcie w drodze do odkrycia. Prawdziwym zagrożeniem jest moment, w którym lśniąca pewność naszych narzędzi i danych oślepia nas tak skutecznie, że zaczynamy brać własny cień za światło. Czy w świecie totalnej przejrzystości biologicznej zdołamy ocalić to, co w człowieku niepoliczalne?

Inspiracje

[1] "Blood Sweat and Tears" Ruben Verwaal

Ruben E. Verwaal (ur. 1986) jest holenderskim historykiem medycyny i kustoszem muzealnym. Pełni funkcję kustosza kolekcji dziedzictwa medycznego w Centrum Medycznym Uniwersytetu Erazma w Rotterdamie oraz honorowego pracownika naukowego w Instytucie Nauk Humanistycznych Uniwersytetu w Durham. Verwaal uzyskał doktorat w 2018 roku na Uniwersytecie w Groningen, badając osiemnastowieczne spojrzenie na płyny ustrojowe. Jego praca naukowa koncentruje się na historii medycyny wczesnonowożytnej, historii sensorycznej, badaniach nad niepełnosprawnością – zwłaszcza historią głuchoty – oraz materialnej kulturze zdrowia i choroby. Verwaal wniósł znaczący wkład naukowy, badając, w jaki sposób płyny fizjologiczne zostały przededefiniowane przez chemię oświecenia i koło medyczne Hermana Boerhaave'a. Poza badaniami naukowymi aktywnie angażuje się w historię publiczną i kuratoruje inkluzywne, partycypacyjne wystawy muzealne, prezentując dziedzictwo zdrowotne zróżnicowanej publiczności.

Ruben E. Verwaal (born 1986) is a Dutch historian of medicine and museum curator. He holds positions as curator of the medical heritage collection at Erasmus University Medical Center in Rotterdam and as an honorary research fellow at Durham University's Institute for Medical Humanities. Verwaal earned his doctorate in 2018 from the University of Groningen with research on eighteenth-century perspectives on bodily fluids. His academic work specializes in the history of early modern medicine, sensory history, disability studies—notably the history of deafness—and the material culture of health and disease. Verwaal has made significant scholarly contributions by exploring how physiological fluids were reconceived through Enlightenment chemistry and Herman Boerhaave's medical circle. Beyond academic research, he actively engages in public history and curates inclusive, participatory museum exhibitions communicating health heritage to diverse audiences.

Erasmus University Medical Center

Literatura uzupełniająca

Książki

Literatura pokrewna (Google Scholar):

[1] "The Wisdom of the body"

Walter Cannon

Peter Smith Pub Incorporated | ISBN: 9780844605364

[2] "The Wisdom of the body / Walter B. Cannon. - rev. ed. 1939"

Walter Cannon

[3] "An anatomical disquisition on the motion of the heart & blood in animals"

William Harvey

ISBN: 9781504247733



[4] "Purity and Danger"

Mary Douglas

Psychology Press | ISBN: 9780415289955



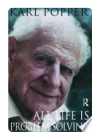
[5] "A Very Personal Method"

Mary Douglas

SAGE Publications Limited | ISBN: 9781446254691

[6] "Cultures and Crises"

Mary Douglas



[7] "All Life is Problem Solving"

Karl Popper

Psychology Press | ISBN: 9780415174862

[8] "Michel Foucault, an Interview : Sex, Power and the Politics of Identity"

Michel Foucault



[9] "From Text to Action"

Paul Ricoeur

Northwestern University Press | ISBN: 9780810109926

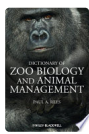
[10] "blood type"

Karl Landsteiner



[11] "English Mechanic and Mirror of Science"

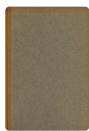
1878



[12] "Dictionary of Zoo Biology and Animal Management"

Paul A. Rees

2013 | John Wiley & Sons | ISBN: 9781118500262



[13] "Pamphlets on Biology"



[14] "The Chemical News and Journal of Industrial Science"

1882



[15] "Chemical News and Journal of Industrial Science"

1882



[16] "The Chemical News and Journal of Physical Science"

1882

Artykuły naukowe

Autorzy przywoływani:

[1] "The body fluids and their regulation."

Walter B. Cannon

A laboratory course in physiology (2nd ed.). | DOI: 10.1037/13805-006

[Google Scholar](#)

[2] "The Body Physiologic and the Body Politic"

Walter B. Cannon

1941 | Science | DOI: 10.1126/science.93.2401.1

[Google Scholar](#)

[3] "The Nature and Treatment of Wound Shock and Allied Conditions"

W. Cannon

2018 | DOI: 10.1001/jama.1918.02600080022008

[Google Scholar](#)

[4] "A revolutionary discovery on the circulation of the blood"

William Harvey

2015 | Treasures from UCL | DOI: 10.2307/j.ctt1g69xrh.35

[Google Scholar](#)

[5] "An anatomical disquisition on the circulation of the blood to John Riolan, Jun., of Paris."

William Harvey

On the motion of the heart and blood in animals (Willis's trans., rev. and edited). | DOI: 10.1037/13125-004

[Google Scholar](#)

[6] "A second disquisition to John Riolan, Jun., in which many objections to the circulation of the blood are refuted."

William Harvey

On the motion of the heart and blood in animals (Willis's trans., rev. and edited). | DOI: 10.1037/13125-005

[Google Scholar](#)

[7] "On the Motion of the Heart and Blood in Animals"

W. Harvey, P. Hasall

2018

[Google Scholar](#)

[8] "Mary Douglas. A very personal method: anthropological writings drawn from life"

M. Douglas, R. Fardon

2013

[Google Scholar](#)

[9] "Book Reviews intersects with changing dynamics of social recognition; and (4) the paradox between the (Western) idealization of an ageless"

M. Douglas, Harry Blatterer

2010

[Google Scholar](#)

[10] "Did Buddha turn the other cheek too? A comparison of posing biases between Jesus and Buddha"

Kari N. Duerksen, Trista E. Friedrich, Lorin J. Elias

2015 | Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition | DOI: 10.1080/1357650x.2015.1087554

[Google Scholar](#)

[11] "Techniques of the body *"

Marcel Mauss

1973 | Economy and Society | DOI: 10.1080/030851473000000003

[Google Scholar](#)

[12] "Vestiges of body-part prefixation in Marubo"

David W. Fleck

2022 | The Grammar of Body-Part Expressions | DOI: 10.1093/oso/9780198852476.003.0015

[Google Scholar](#)

[13] "Analysis of Tissues and Body Fluids for Nitrogenous Constituents"

H.N. MUNRO, A. FLECK

1969 | Mammalian Protein Metabolism | DOI: 10.1016/b978-1-4832-3211-9.50016-4

[Google Scholar](#)

[14] "Ginev's Interpretation of Fleck's 'Science and Environment' In order to show that Fleck's argument is scientific instead of transcendental, I will focus on Ginev's interpretation of Fleck's argument for the "prevention of science from"

L. Fleck, M. Seidel

2015

[Google Scholar](#)

[15] "The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences."

F. C. T. Moore, Michel Foucault

1971 | Man | DOI: 10.2307/2799252

[Google Scholar](#)

[16] "3. My Body, This Paper, This Fire"

Michel Foucault

2016 | Between Foucault and Derrida | DOI: 10.1515/9780748697700-006

[Google Scholar](#)

[17] "The Political Investment of the Body"

Michel Foucault

2020 | The Body | DOI: 10.4324/9781003060338-15

[Google Scholar](#)

[18] "The Body of the Condemned"

Michel Foucault

2000 | Reading the Past | DOI: 10.5040/9781350392632.ch-006

[Google Scholar](#)

[19] "Études d'histoire et de philosophie des sciences"

Georges Canguilhem

1968

[Google Scholar](#)

[20] "Knowledge of Life"

Georges Canguilhem

2022 | Fordham University Press eBooks | DOI: 10.1515/9780823291977

[Google Scholar](#)

[21] "From Text to Action: Essays in Hermeneutics II"

Paul Ricoeur, Richard Kearney

1991 | Medical Entomology and Zoology

[Google Scholar](#)

[22] "Hermeneutics and the human sciences : essays on language, action and interpretation"

Paul Ricoeur

1981 | HAL (Le Centre pour la Communication Scientifique Directe)

[Google Scholar](#)

[23] "Narrative Identity"

Paul Ricoeur

1991 | Philosophy Today | DOI: 10.5840/philtoday199135136

[Google Scholar](#)

[24] "The Text as Dynamic Identity"

Paul Ricoeur

1985 | Identity of the Literary Text | DOI: 10.3138/9781487574796-010

[Google Scholar](#)

Artykuły pokrewne (Google Scholar):

[25] "Bodily Fluids, Chemistry and Medicine in the Eighteenth-Century Boerhaave School"

Ruben Verwaal

2020 | Palgrave studies in medieval and early modern medicine | DOI: 10.1007/978-3-030-51541-6

[Google Scholar](#)

[26] "Boerhaave's Furnace. Exploring Early Modern Chemistry through Working Models"

Marieke M. A. Hendriksen, Ruben Verwaal

2020 | Berichte zur Wissenschaftsgeschichte | DOI: 10.1002/bewi.202000005

[Google Scholar](#)

[27] "Fluid deafness: earwax and hardness of hearing in early modern Europe"

Ruben Verwaal

2021 | Medical History | DOI: 10.1017/mdh.2021.29

[Google Scholar](#)

[28] "The Nature of Blood: Debating Haematology and Blood Chemistry in the Eighteenth-Century Dutch Republic"

Ruben Verwaal

2017 | Early Science and Medicine | DOI: 10.1163/15733823-00224p01

[Google Scholar](#)

[29] "Rendering deafness visible"

Ruben Verwaal

2024 | The Lancet | DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00250-2

[Google Scholar](#)

[30] "History at the heart of medicine"

Richard T. Bellis, Fred Cooper, Rina Knoeff, Coreen Anne McGuire, Manon Parry, Ruben Verwaal

2024 | Wellcome Open Research | DOI: 10.12688/wellcomeopenres.21229.1

[Google Scholar](#)

[31] "White Blood: A History of Human Milk"

Ruben Verwaal

2022 | Ambix | DOI: 10.1080/00026980.2022.2058175

[Google Scholar](#)

[32] "Hippocrates Meets the Yellow Emperor: on the Reception of Chinese and Japanese Medicine in Early Modern Europe"

Ruben Verwaal

2010 | Utrecht University Repository (Utrecht University)

[Google Scholar](#)

[33] "Robert G. W. Anderson (Editor). Cradle of Chemistry: The Early Years of Chemistry at the University of Edinburgh. xvii + 198 pp., illus., index. Edinburgh: John Donald, 2015. £25 (cloth)."

Ruben Verwaal

2016 | Isis | DOI: 10.1086/688366

[Google Scholar](#)

[34] "De schuchterheid voorbij"

Ruben Verwaal

2023 | De Achttiende Eeuw | DOI: 10.5117/dae2023.007.verw

[Google Scholar](#)



Treść tworzy Fundacja Dobre Państwo.

Redaguje i publikuje APA ONE, autorski system redakcyjny Fundacji oparty na AI.

APA ONE Publishing System

Fundacja Dobre Państwo © 2026

Article ID: fe09f252-71fa-45ba-bd86-d642ed41c347