Anatomia nieszczelnego ciała: fizjologia i kultura płynów ustrojowych w świetle książki Blood Sweat and Tears Rubena Verwaala

AUTOR

Fundacja Dobre Państwo

STRESZCZENIE / ABSTRACT

Artykuł analizuje ciało nie jako zwartą bryłę, lecz jako dynamiczny system kontrolowanych przepływów. Autor przeciwstawia potoczne wyobrażenie hermetycznego organizmu fizjologicznej rzeczywistości, w której przetrwanie zależy od precyzyjnej wymiany substancji między przedziałami wewnątrz- i zewnątrzkomórkowymi. Tekst śledzi ewolucję myśli medycznej: od starożytnej teorii humoralnej, przez koncepcję milieu intérieur Claude'a Bernarda, aż po współczesną teorię homeostazy. Płyny ustrojowe zostają przedstawione jako punkty styku biologii, kultury i aksjologii, gdzie granica organizmu jest nieustannie negocjowana. Przejście od jakościowej interpretacji wydzielin do ilościowych pomiarów bio markerów obrazuje zmianę w rozumieniu ludzkiego ciała – z tekstu zapisanego znakami na mierzalny układ procesów regulacyjnych.

The article analyzes the body not as a solid mass, but as a dynamic system of controlled flows. The author contrasts the common perception of a hermetic organism with the physiological reality in which survival depends on the precise exchange of substances between intracellular and extracellular compartments. The text traces the evolution of medical thought: from ancient humoral theory, through Claude Bernard's concept of milieu intérieur, to modern homeostasis theory. Bodily fluids are presented as points of intersection between biology, culture, and axiology, where the boundary of the organism is constantly negotiated. The transition from a qualitative interpretation of secretions to quantitative measurements of biomarkers illustrates a

shift in the understanding of the human body—from a text written in signs to a measurable system of regulatory processes.

Artykuł analizuje ciało ludzkie nie jako zwartą bryłę, lecz jako dynamiczny system kontrolowanych przepływów, w którym płyny ustrojowe pełnią kluczową rolę w utrzymaniu homeostazy. Autor stawia tezę, że biologiczna nieszczelność organizmu jest zarazem punktem zapalnym konfliktu między fizjologią a kulturą: podczas gdy nauka odkrywa funkcje wydzielin, społeczeństwo nadaje im zmienne znaczenia moralne i klasowe. Tekst prowadzi czytelnika od historii teorii humoralnych i narodzin ilościowej medycyny (na przykładzie Santoria), przez psychologię wstrętu i socjologię procesu cywilizacyjnego Norberta Eliasa, aż po szczegółową analizę potu jako markera statusu społecznego i narzędzia diagnostycznego. Analiza ta ujawnia istnienie „systemu selektywnej widzialności", w którym to, co biologicznie niezbędne do przetrwania, zostaje kulturowo stygmatyzowane lub ukrywane za pomocą technologii. W efekcie płyny ustrojowe stają się soczewką, przez którą można obserwować ewolucję rozumienia człowieka – od bytu jakościowego i sensorycznego do obiektu mierzalnych danych molekularnych.

SŁOWA KLUCZOWE

anatomia nieszczelnego ciała | płyny ustrojowe | homeostaza | milieu intérieur | teoria humoralna | hiperhydroza | perspiratio insensibilis | behawioralny system odpornościowy | proces cywilizacyjny Norberta Eliasa | biomarkery w pocie | norma biologiczna vs estetyczna | endoskopowa sympatektomia piersiowa | fizjologia płynów | antropologia brudu Mary Douglas

Organizm jako system kontrolowanych przepływów

Anatomia nieszczelnego ciała. Płyny ustrojowe między fizjologią, wiedzą, kulturą i aksjologią

Ciało, które płynie: od humorów do homeostazy i kulturowej granicy organizmu. Człowiek chętnie wyobraża sobie własne ciało jako rzecz: zwartą, oddzieloną skórą, o określonym kształcie i

względnie trwałej tożsamości. Tak podpowiada potoczne doświadczenie, ikonografia, atlasy anatomiczne oraz język prawa, który musi precyzyjnie wskazać, gdzie kończy się jedna osoba, a zaczyna druga. Z perspektywy fizjologii obraz ten jest jednak tylko częściowo prawdziwy. Organizm jest mniej posągiem niż układem przepływów.

Woda krąży między przestrzenią wewnątrzkomórkową a zewnątrzkomórkową; osocze płynie w naczyniach, płyn śródmiąższowy pośredniczy między krwią i komórkami, a limfa powraca do krążenia. Nerki nieustannie filtrują i rekonstruują skład środowiska wewnętrznego, gruczoły wydzielają ślinę, pot, łzy i mleko, a błony śluzowe nawilżają powierzchnie. Skóra ogranicza utratę wody, lecz nigdy nie czyni organizmu hermetycznym. Współczesna fizjologia dzieli wodę ustrojową przede wszystkim na przedział wewnątrzkomórkowy i zewnątrzkomórkowy, a ten ostatni dzieli dalej na osocze, płyn śródmiąższowy oraz mniejsze przestrzenie transkomórkowe. Granice między nimi nie oznaczają bezruchu, lecz kontrolowaną wymianę jonów, wody, gazów, metabolitów i cząsteczek sygnałowych.

Metafora ciała jako "nieszczelnego sita", obecna w materiale stanowiącym punkt wyjścia niniejszej analizy, jest więc antropologicznie wyjątkowo płodna, choć biologicznie wymaga doprecyzowania. Organizm nie „przecieka” przypadkowo. Przeciwnie: jego przetrwanie zależy od niezwykle precyzyjnego rozstrzygania, co ma pozostać wewnątrz, co może zostać wydalone, co powinno zostać odzyskane, a co musi zostać odseparowane. Pot jest utratą wody, lecz zarazem warunkiem termoregulacji. Mocz stanowi wydalinę, jednak powstaje w wyniku procesu, podczas którego nerki odzyskują ogromną część przefiltrowanych substancji niezbędnych organizmowi. Ślina opuszcza gruczoły, by trafić do przewodu pokarmowego, lecz jej niedostatek niszczy środowisko jamy ustnej. Łzy są wydzieliną powierzchni oka i jednocześnie elementem jego ochrony. Krew zasadniczo powinna pozostawać w układzie naczyniowym, ale medycyna nauczyła się ją pobierać, magazynować, rozdzielać na składniki i przetaczać innemu człowiekowi. Ropa jest produktem odpowiedzi zapalnej, a mleko przekracza granicę jednego organizmu właśnie po to, aby biologicznie podtrzymać drugi.

Od jakościowej interpretacji do ilościowego pomiaru płynów

To, co potocznie nazywamy „płynami ciała”, nie tworzy jednej kategorii fizjologicznej. Łączy je raczej fakt, że wszystkie ujawniają granice organizmu jako splot biologiczny, epistemiczny, społeczny i moralny. Historia płynów ustrojowych jest zatem czymś więcej niż pobocznym działem historii medycyny; to historia zmieniającej się teorii człowieka. Można ją czytać jako dzieje

odpowiedzi na jedno z najstarszych pytań filozofii: czy trwałość jest pierwotna wobec zmiany, czy raczej powstaje ona dzięki uporządkowanej zmianie? W tym punkcie współczesna fizjologia zaskakująco zbliża się do intuicji filozofii procesu.

Stabilny organizm nie jest bowiem materią pozostającą w bezruchu. Temperatura, ciśnienie tętnicze, osmolarność, glikemia, stężenia jonów, objętość przedziałów płynowych oraz równowaga kwasowo-zasadowa są utrzymywane dzięki nieustannym reakcjom, transportowi i sprzężeniom regulacyjnym. Największą pomyłką byłoby utożsamienie homeostazy ze stagnacją – żywe ciało trwa właśnie dlatego, że zmienia się w sposób kontrolowany. Z tej perspektywy długa historia medycyny nie prowadzi prostą linią od „przesądu" do „prawdy". Starożytna i średniowieczna teoria humoralna, choć błędna w świetle dzisiejszej wiedzy, podejmowała realny problem: próbowała wyjaśnić, dlaczego zdrowie wymaga dynamicznej równowagi materii i dlaczego ich nadmiar, niedobór lub niewłaściwe przemieszczanie prowadzi do choroby. Krew, flegma, żółć żółta i czarna tworzyły model, w którym fizjologia splatała się z kosmologią, temperamentem, dietą, porą roku, wiekiem i środowiskiem.

Późniejsza tradycja galeniczna rozbudowała ten schemat w imponujący system interpretacyjny. Choć jego ontologia była nietrafna, stojąca za nim intuicja regulacyjna – przekonanie, że zdrowie nie jest pojedynczym stanem narządu, lecz uporządkowaną relacją procesów – okazała się zadziwiająco trwała. Historyczne opracowania homeostazy prowadzą właśnie taki ciąg: od dawnych koncepcji równowagi humorów, przez milieu intérieur Claude'a Bernarda, aż po Waltera Cannona i nowoczesną teorię regulacji.

Zasadniczy przełom nastąpił jednak wraz ze zmianą kryteriów wiarygodności wiedzy. Dawny lekarz obserwował kolor moczu, konsystencję wydzieliny, zapach potu, wygląd krwi po upuszczeniu, rytm wypróżnień i puls; posługiwał się więc ciałem jako tekstem zapisanym jakościowymi znakami. Rewolucja nowożytna nie wyeliminowała obserwacji zmysłowej, lecz zaczęła ją podporządkowywać pomiarowi. Jednym z najbardziej znaczących epizodów tej przemiany była działalność Santorio Santorio. Na początku XVII wieku ważył on przyjmowane pokarmy i napoje, porównując je z mierzalnymi wydalinami oraz zmianami masy ciała.

Skonstruowane przez niego krzesło wagowe stało się czymś więcej niż osobliwym instrumentem – symbolizowało przeniesienie fizjologii z przestrzeni jakościowej interpretacji do świata wielkości, bilansu i liczby. Santorio uznał, że znaczna część materii opuszcza organizm w sposób niedostrzegalny jako perspiratio insensibilis - niewidzialna perspiracja. W ten sposób to, czego lekarz nie mógł zobaczyć ani zebrać do naczynia, zostało pośrednio ujawnione przez rachunek masy. Historia samopomiaru ciała widzi w tych doświadczeniach jeden z momentów narodzin ilościowej fizjologii; znaczenie Santoria wykracza daleko poza historię potu.

Jego eksperymenty ustanowiły nowy ideał epistemiczny: niewidzialne może stać się przedmiotem nauki, jeśli jego skutki można mierzyć. Odtąd ciało coraz częściej tłumaczone jest przez wielkości ukryte przed bezpośrednim doświadczeniem. Ciśnienie krwi, stężenie glukozy, pH, elektrolity, hormony, przeciwciała, metabolity, markery zapalne czy materiał genetyczny – większość wiedzy współczesnego lekarza nie jest dostępna zwykłemu spojrzeniu. Historia płynów prowadzi zatem od medycyny, która patrzyła na wydzielinę, do medycyny, która wydobywa z niej informację. Mocz przestaje być jedynie żółtą cieczą, gdy zostaje rozłożony na parametry chemiczne. Krew przestaje być jednorodnym „humorem", kiedy mikroskopia i immunologia ujawniają w niej komórki, białka i antygeny. Ślina staje się środowiskiem enzymatycznym, a mleko dynamicznym układem odżywczym. Płyn ustrojowy staje się próbką, a próbka – reprezentacją niewidzialnego organizmu.

Drugim wielkim momentem tej transformacji była mechanizacja fizjologii. Odkrycie krążenia krwi przez Williama Harveya podważyło wyobrażenia o jej ciągłym powstawaniu i zużywaniu, wzmacniając wizję ciała jako systemu cyrkulacji. W następnym stuleciu Herman Boerhaave dokonał jednej z najbardziej wpływowych syntez medycyny mechanistycznej. W książce Verwaala powraca jego definicja płynnych części ciała jako substancji znajdujących się w odpowiadających im strukturach i utrzymywanych w określonym ruchu lub krążeniu. Historycy fizjologii wskazują, że Boerhaave uczestniczył w przekształcaniu modelu humoralnego w bardziej hydrauliczne rozumienie organizmu.

Ewolucja wiedzy jako rozdzielenie zjawiska od mechanizmu

Nie był to jednak prosty moment, w którym "nowa nauka" jednym cięciem usunęła przeszłość. Dawne analogie przetrwały wewnątrz nowych modeli, a mechaniczne metafory splotły się z odziedziczonymi teoriami płynów. Właśnie ta ciągłość ostrzega przed prezentyzmem – pokusą oceniania dawnych lekarzy wyłącznie przez pryzmat tego, czego jeszcze nie wiedzieli. Historia nauki staje się bowiem ciekawsza, gdy pytamy nie tylko o prawdziwość danej teorii, ale przede wszystkim o to, dlaczego była ona racjonalna dla ludzi dysponujących ówczesnym instrumentarium, językiem i materiałem obserwacyjnym.

Lekarz przed odkryciem bakterii widział ropienie rany, gorączkę i niekiedy poprawę po opróżnieniu ropnia. Choć nie posiadał pojęcia neutrofilu ani bakteryjnego biofilmu, musiał włączyć ropę do jakiegoś modelu przyczynowego. Uroskopista nie znał laboratoryjnych oznaczeń glukozy, lecz rzeczywiście dostrzegał różnice między moczem chorych a zdrowych. Z kolei lekarz interpretujący nadmierne pocenie nie znał współczesnej neurofizjologii gruczołów ekrynowych, ale wiedział, że

skóra, temperatura, gorączka i śmierć pozostają ze sobą w określonej relacji. Postęp nauki polegał więc często nie na zastąpieniu obserwacji jej przeciwieństwem, lecz na rozdzieleniu trafnie zauważonego zjawiska od błędnie przypisanego mu mechanizmu. Nowoczesna fizjologia uczyniła ten krok szczególnie wyraźnie dzięki Claude'owi Bernardowi.

Płyny ustrojowe jako punkt styku biologii i kultury

Pojęcie milieu intérieur przesuwało uwagę z poszczególnych wydzielin na wewnętrzne środowisko, w którym żyją komórki. Zasadnicza intuicja była radykalna: organizm wielokomórkowy może zachowywać względną niezależność od zmian świata zewnętrznego dzięki aktywnej stabilizacji warunków wewnętrznych. Walter Cannon rozwinął tę perspektywę w XX wieku, wprowadzając termin „homeostaza". Nie oznacza ona jednak utrzymywania wszystkich parametrów na identycznym poziomie, lecz dynamiczne zachowanie ich w zakresach zgodnych z funkcjonowaniem organizmu. Współczesne ujęcia podkreślają wielopoziomowe sprzężenia zwrotne i antycypacyjne, hierarchiczne systemy regulacyjne oraz zdolność do adaptacyjnego przesuwania parametrów zależnie od okoliczności.

Tutaj ujawnia się paradoks, który organizuje cały dalszy wywód. Płyny są jednym z podstawowych warunków utrzymania homeostazy, a równocześnie ich pojawienie się poza miejscem społecznie dla nich wyznaczonym wywołuje nieproporcjonalnie silne reakcje psychiczne. Człowiek potrzebuje śliny, ale odsuwa się od cudzej plwociny.

Pot jest fizjologicznym warunkiem ochrony przed przegrzaniem, lecz spocona dłoń bywa odczytywana jako oznaka lęku, zaniedbania lub braku profesjonalizmu. Krew ratuje życie w worku transfuzjologicznym, ale plama krwi na podłodze natychmiast uruchamia procedury bezpieczeństwa. Mleko ludzkie jest pokarmem niemowlęcia, jednak jego obecność poza przewidywanym kontekstem karmienia potrafi wywoływać konsternację. Mocz w laboratorium stanowi pełnoprawny materiał diagnostyczny, lecz ten sam płyn na chodniku staje się symbolem naruszenia porządku. Woskowina chroni przewód słuchowy, dopóki nie stanie się widoczna. Łzy są konieczne dla powierzchni oka, jednak łzy emocjonalne w sali konferencyjnej bywają oceniane jako niepożądany „wyciek" prywatności. Antropologia Mary Douglas dostarcza do tej obserwacji jednego z najpotężniejszych narzędzi interpretacyjnych.

Brud nie musi być właściwością tkwiącą w samej substancji; może oznaczać naruszenie klasyfikacji, obecność materii tam, gdzie system symboliczny jej nie przewiduje. Verwaal rozpoznaje ten mechanizm, pytając, dlaczego substancje będące warunkiem życia zaczynają wywoływać odrazę właśnie po przekroczeniu granic ciała. W zastosowaniu do fizjologii teoria Douglas pozwala

zauważyć, że granica skóry nie jest jedyną istotną barierą. Istnieją także granice pomiędzy prywatnym i publicznym, zdrowym i chorym, czystym i skażonym, kobiecym i męskim, dozwolonym i obscenicznym, świętym i profanicznym oraz własnym i cudzym.

Płyn, przekraczając którąkolwiek z nich, może zmienić znaczenie bez najmniejszej zmiany składu chemicznego. Nie byłoby jednak naukowo wystarczające uznać wstręt za wyłącznie produkt arbitralnej kultury. Psychologia ewolucyjna i badania nad behawioralnym systemem odpornościowym wskazują, że odraza wobec wydalin, zawartości ciała, zmian chorobowych, rozkładającego się pokarmu czy symptomów infekcji pełni funkcję profilaktyczną: skłania do unikania kontaktu z potencjalnymi patogenami, zanim uruchomi się immunologiczna odpowiedź organizmu. Badania eksperymentalne i przeglądy wskazują zatem na biologiczne podłoże przynajmniej części repertuaru wstrętu. Sam ten system pozostaje jednak plastyczny: jego natężenie podlega uczeniu społecznemu, doświadczeniu, kontekstowi i indywidualnym różnicom. Najbardziej płodna intelektualnie jest więc nie alternatywa „biologia albo kultura", lecz model ich współdziałania.

Ewolucja mogła wyposażyć człowieka w dyspozycję do unikania sygnałów potencjalnego skażenia, kultura natomiast klasyfikuje, wzmacnia, osłabia i moralizuje konkretne bodźce. Biologiczny lęk przed infekcją nie wyjaśnia sam w sobie, dlaczego menstruacja miała być uznawana za zagrożenie dla religijnej czystości, dlaczego „błękitna krew" mogła znaczyć arystokratyczne pochodzenie, dlaczego łzy mężczyzny oceniano inaczej niż łzy kobiety, dlaczego mleko matki mogło zostać jednocześnie sakralizowane i wyparte z przestrzeni zawodowej ani dlaczego utrata nasienia przez stulecia obrosła teoriami moralnej i fizycznej degeneracji.

Płyny ustrojowe jako wskaźniki norm społecznych i moralnych

W tych przypadkach element biologiczny zostaje osadzony w systemie norm, metafor i hierarchii społecznych. Natura dostarcza substancji, społeczeństwo zaś przydziela jej miejsce. Tym samym granica organizmu okazuje się również granicą moralną. Gdy płyn znajduje się na swoim miejscu, pozostaje często niewidzialny semantycznie. Dopiero jego przekroczenie ujawnia normę. Nikt nie zastanawia się nad moralnością gruczołów łzowych, dopóki człowiek nie rozpłacze się podczas negocjacji. Nie prowadzi się debaty o godności potu zamkniętego w przewodach gruczołowych, lecz widoczna plama na koszuli może wywołać społeczną ocenę. Mocz w nerce jest fizjologią; mocz na fasadzie gmachu publicznego staje się problemem obyczajowym i prawnym.

Krew w żyle należy do anatomii, lecz krew przelana rytualnie albo politycznie staje się symbolem ofiary, pokrewieństwa, zdrady lub wspólnoty. Płyny są zatem wyjątkowymi „wskaźnikami norm": ich pojawienie się pozwala dostrzec zasady społeczne, które w normalnych okolicznościach pozostają ukryte. Historia śliny znakomicie ilustruje, jak szybko norma może ewoluować wraz z wiedzą. Materiał źródłowy prowadzi od dawnej wiary w lecznicze właściwości śliny do dziewiętnastowiecznej rewolucji bakteriologicznej, po której publiczne plucie przestało być wyłącznie kwestią obyczaju i stało się zagadnieniem zdrowia zbiorowego. Powstaje tu mechanizm powtarzalny również przy krwi, ropie, moczu i mleku: wiedza naukowa zmienia kategorię moralną. Nie oznacza to jednak, że nauka „produkuje" normę bezpośrednio z danych. Dane mogą dowieść zakaźności plwociny, lecz dopiero prawo, obyczaj i polityka publiczna rozstrzygają, w jakich miejscach i za pomocą jakich sankcji zachowanie będzie regulowane. Fakt biologiczny i norma społeczna są ze sobą powiązane, ale nie są tożsame. Ta różnica prowadzi bezpośrednio do aksjologii płynów.

W historii medycyny można śledzić nie tylko to, co ludzie wiedzieli, ale również to, co uznawali za wartościowe: czystość, płodność, męskość, macierzyństwo, powściągliwość, cierpienie, odwagę, zdrowie, higienę, produktywność czy samokontrolę. Płyny stawały się materialnymi znakami tych wartości. Krew mogła świadczyć o życiu albo rodowodzie; nasienie o potencjale reprodukcyjnym i wyobrażonej sile mężczyzny; mleko o cnocie macierzyńskiej.

Łzy mówiły o skrusze, świętości albo – w innym stuleciu – o rzekomej słabości psychicznej. Pot mógł oznaczać ciężką pracę, chorobę, strach albo brak higieny. Ropa bywała „chwalebnym" świadectwem zdrowienia, zanim stała się klinicznym sygnałem zakażenia. Substancja biologiczna stawała się nośnikiem społecznego sądu. Dzieje płynów nie są więc historią nieustannego odczarowywania świata. Sekularyzacja medycyny i rozwój nauk laboratoryjnych niewątpliwie eliminowały liczne błędne teorie, lecz nie usunęły potrzeby wartościowania ciała. W pewnych obszarach dawne kategorie grzechu zastąpiono kategoriami ryzyka, nieczystość rytualną – skażeniem, nakazem ascetycznym – imperatywem higieny, a moralną podejrzliwością wobec cielesności – oczekiwaniem permanentnej kontroli nad jej widzialnością. Nowoczesny człowiek może żyć w kulturze znacznie mniej religijnie regulującej fizjologię, a jednocześnie podlegać wyjątkowo surowym wymaganiom dotyczącym zapachu, suchości skóry, czystości odzieży, niewidoczności wydalin, zarządzania menstruacją czy emocjonalnej powściągliwości. Cywilizacja nie tyle przestała kontrolować wycieki ciała, co wyspecjalizowała technologie ich ukrywania.

W tym miejscu historia płynów spotyka się z socjologią Norberta Eliasa. „Proces cywilizacyjny" można odczytać między innymi jako wydłużanie dystansu między impulsem biologicznym a jego publiczną ekspresją. Jedzenie, wydalanie, plucie, nagość, zapach, seksualność i przemoc stopniowo

zostają podporządkowane bardziej skomplikowanym kodom samokontroli. To, co wcześniej odbywało się w obecności innych, zostaje przeniesione za drzwi, ściany, parawany i do specjalistycznych pomieszczeń. Powstaje materialna infrastruktura wstydu i prywatności: toaleta, łazienka, chusteczka, podpaska, tampon, spluwaczka, laktator, dezodorant, opatrunek, rękawiczka jednorazowa, worek na krew. Każdy z tych przedmiotów jest zarazem technologią i świadectwem normy. Materia biologiczna nie znika; cywilizacja buduje wokół niej urządzenia pozwalające kontrolować jej czas, miejsce, zapach, widoczność i kontakt z innymi.

Płynność ciała jako kulturowy problem granicy

Zamiast pytać jedynie, dlaczego człowiek odczuwa tak silną odrazę do własnej fizjologii, należy zapytać, jakie problemy społeczeństwo rozwiązuje poprzez kulturowe uporządkowanie płynności. Część norm rzeczywiście chroni przed chorobami zakaźnymi; inne zabezpieczają prywatność lub ułatwiają koegzystencję w gęstych skupiskach ludzkich. Jeszcze inne służą reprodukcji hierarchii płci, klasy, wieku czy statusu. Wspólna toaleta publiczna jest kwestią sanitarną, lecz liczba i konstrukcja takich miejsc to także problem urbanistyki, płci i dostępności. Bank krwi stanowi triumf medycyny ratunkowej, choć zasady kwalifikowania dawców mogą ujawniać głęboko zakorzenione stereotypy społeczne. Podobnie regulacja karmienia piersią w miejscu pracy może chronić autonomię i zdrowie, ale równie dobrze podporządkowywać kobietę konkretnemu modelowi macierzyństwa.

Analiza tych napięć pozwala przejść od historii medycyny do historii instytucji. Zasadnicza teza otwierająca dalszy wywód brzmi: płynność ciała stanowi zarazem biologiczny warunek życia i kulturowy problem granicy. Podczas gdy nauka odkrywa mechanizmy powstawania, składu, transportu i funkcji płynów, społeczeństwo decyduje, które z nich wolno pokazać, komu, gdzie, w jakim celu i z jakim znaczeniem. Historia dowodzi jednak, że żadne z tych rozstrzygnięć nie jest trwałe. Substancja uznawana niegdyś za lekarstwo może stać się zagrożeniem; wydzielina traktowana jako nieczysta może zmienić się w materiał diagnostyczny; objaw słabości może zostać zinterpretowany jako zdrowa reakcja emocjonalna, a płyn pozornie bezużyteczny – stać się źródłem biomarkerów i informacji genetycznej. Dlatego analizując pot, nie rozpoczynamy od jednego z wielu płynów. Rozpoczynamy od pierwszego laboratorium granicy.

Skóra – największa powierzchnia kontaktu organizmu z otoczeniem – przypomina mur, lecz w rzeczywistości działa jak aktywnie regulowana membrana. Chroni przed nadmierną utratą wody, uczestniczy w termoregulacji, odbiera bodźce sensoryczne, mieści elementy odporności i wydziela substancje na swoją powierzchnię. Współczesna wiedza o warstwie rogowej podkreśla jej funkcję

jako bariery regulującej utratę wody, a nie absolutnej przegrody. Pot nie jest zatem biologicznym „przeciekiem" w sensie awarii organizmu. Jest przykładem kontrolowanej nieszczelności, dzięki której ciało zachowuje wewnętrzną równowagę. Ta różnica między nieszczelnością kontrolowaną a wyciekiem patologizowanym okaże się kluczowa dla całej historii.

System selektywnej widzialności i termodynamika potu

Pot może ocalić przed hipertermią, a jednocześnie wywołać wstyd. Łza chroni rogówkę, lecz zdradza emocje. Krew może krążyć w żyłach lub krwawić na zewnątrz. Mleko karmi, ale bywa uznawane za niepożądaną ekspozycję cielesności. Ropa świadczy o pracy komórek odpornościowych, wskazując zarazem na infekcję wymagającą leczenia.

Organizm nigdy nie jest zatem po prostu „zamknięty" lub „otwarty". Stanowi system selektywnego przepuszczania, nad który cywilizacja nadbudowała drugi — system selektywnej widzialności. Właśnie od tej podwójnej ekonomii - fizjologicznego przepływu oraz społecznej kontroli - należy rozpocząć historię potu. Jest on bowiem wydzieliną niezwykle przewrotną: niemal przezroczystą, składającą się głównie z wody i elektrolitów, a mimo to obciążoną jednym z najbogatszych repertuarów znaczeń. Może oznaczać wysiłek, strach, gorączkę, erotyczną bliskość, pracę, sport, biedę, chorobę, autentyczność albo zaniedbanie. Bywał lekiem, objawem i przedmiotem terapii.

Niegdyś niewidzialna perspiracja była uznawana za jeden z najważniejszych mechanizmów utrzymania zdrowia; później przemysł higieniczny zaczął promować ideał człowieka, którego ciało wydziela tak dyskretnie, jakby biologicznie niemal nie robiło tego wcale. W tej przemianie od „oddechu skóry" do dezodorowanego ciała nowoczesności można dostrzec w miniaturze całą historię naszej trudnej relacji z własną materialnością — przejście od naturalnego procesu do dyscypliny suchego ciała. Pot jest jednym z tych zjawisk fizjologicznych, których znaczenie najlepiej ujawnia napięcie między biologiczną koniecznością a kulturowym pragnieniem kontroli nad ciałem. Organizm człowieka nie posiada luksusu absolutnej suchości.

W warunkach wzrostu temperatury wewnętrznej wydzielanie potu przez gruczoły ekrynowe oraz rozszerzenie naczyń skórnych tworzą zasadniczy system odprowadzania nadmiaru ciepła. Człowiek dysponuje od dwóch do czterech milionów gruczołów ekrynowych rozmieszczonych na większości powierzchni ciała; ich wydzielina, docierając na skórę, odparowuje, pochłaniając energię cieplną i obniżając temperaturę organizmu. Z punktu widzenia termodynamiki to nie samo pojawienie się potu chłodzi ciało, lecz właśnie jego odparowanie. W środowisku wilgotnym, gdzie parowanie jest utrudnione, człowiek może zatem pocić się intensywnie i równocześnie przegrzewać. Na intensywność tego procesu wpływają wysiłek fizyczny, temperatura otoczenia, odwodnienie,

aklimatyzacja cieplna, wiek, kondycja oraz indywidualna aktywność gruczołów. W ekstremalnych warunkach tempo pocenia może osiągać kilka litrów na godzinę.

Zadziwiający jest neurologiczny mechanizm tej regulacji. Pocenie termoregulacyjne należy do układu współczulnego, który w stereotypowym opisie kojarzony jest z adrenergiczną odpowiedzią „walcz albo uciekaj", jednak włókna zazwojowe unerwiające większość gruczołów ekrynowych wykorzystują przede wszystkim acetylocholinę. Informacje pochodzące z termoreceptorów skóry i wnętrza organizmu są integrowane między innymi w okolicy przedwzrokowej podwzgórza, a następnie przekształcane w odpowiedź sudomotoryczną.

Pot jako mechanizm homeostazy a historyczna wizja oddechu skóry

Biologicznie pot nie jest zatem prostym „wyciekiem" wody, lecz końcowym elementem złożonego systemu sterowania. Ciecz pierwotna, wytwarzana przez część wydzielniczą gruczołu, zostaje zmodyfikowana w przewodzie poprzez odzyskiwanie części elektrolitów. Wyjaśnia to, dlaczego pot nie jest po prostu rozcieńczoną krwią i dlaczego jego skład zmienia się w zależności od tempa pocenia, aklimatyzacji oraz indywidualnej fizjologii. Współczesna nauka wprowadza tu korektę do jednej z najtrwalszych intuicji medycyny przednowoczesnej: pocenie się nie jest ważnym mechanizmem "oczyszczania organizmu z toksyn" w takim sensie, w jakim funkcję wydalniczą pełnią nerki, wątroba czy przewód pokarmowy. Choć w pocie wykrywa się liczne związki, ich obecność nie dowodzi, że zwiększanie potliwości byłoby skutecznym sposobem detoksykacji. Przeglądy fizjologii gruczołów potowych wskazują, że ich rola w eliminowaniu produktów przemiany materii i toksykantów jest marginalna w porównaniu z głównymi drogami wydalania. To ważne rozróżnienie epistemologiczne: starożytna intuicja, że wraz z potem „coś opuszcza ciało", była obserwacyjnie trafna, lecz błędne byłoby automatyczne przełożenie jej na współczesny język „wypacania toksyn". Historia potu to właśnie historia takich przesunięć – od poprawnej obserwacji, przez nietrafny mechanizm, aż po coraz subtelniejsze wyjaśnienia.

W systemach humoralnych skóra nie była bierną osłoną, lecz powierzchnią wymiany między mikrokosmosem człowieka a otoczeniem. Pojęcie perspiratio wywodziło się z obrazu skóry jako struktury, przez którą organizm niejako „oddycha". W świecie pozbawionym wiedzy o fizjologii komórkowej trudno było oddzielić parowanie i pocenie od gazowej wymiany płucnej czy humoralnej teorii wydalania nadmiarów. Wszystkie te procesy należały do ogólniejszej ekonomii otwierania i zamykania ciała. Zdrowie zależało od prawidłowego przepływu; choroba oznaczała natomiast zator, zatrzymanie lub niedostateczne wydalenie. Książka utrwala wizję potu jako

„oddechu skóry” oraz płynu, którego ruch miał podtrzymywać równowagę organizmu. Koncepcja ta wyjaśnia, dlaczego dawny lekarz mógł jednocześnie obawiać się nadmiernego pocenia i próbować je terapeutycznie wywoływać. W logice medycyny humoralnej nie było w tym sprzeczności. Niebezpieczny był nie sam przepływ, lecz jego nieproporcjonalność lub niezgodność z porządkiem ciała. Jeśli chorobę interpretowano jako zatrzymanie szkodliwej materii, wywołanie potu stawało się racjonalną próbą ponownego otwarcia zamkniętych dróg. Johannes de Gorter w XVIII wieku rozwijał właśnie taki model: zimno miało obkurczać powierzchnię ciała i hamować niewidzialną perspirację, co prowadziło do kumulacji drażniących substancji wewnątrz organizmu.

Z dzisiejszej perspektywy mechanizm ten jest błędny, jednak jego struktura intelektualna pozostaje interesująca – choroba zostaje tu przedstawiona jako awaria przepływu. Zależność między fizjologią a zbiorową wyobraźnią ukazuje jeszcze wyraźniej tajemnicza sudor anglicus, angielska choroba potowa. Źródła historyczne opisują pięć głównych fal epidemicznych między 1485 a 1551 rokiem. Choroba rozwijała się gwałtownie; objawy obejmowały bóle głowy i mięśni, gorączkę, duszność oraz wyczerpanie i bardzo obfite pocenie, a w wielu przypadkach przebieg był niezwykle szybki.

Od potu jako znaku grozy do mierzalnego bilansu materii

Jej etiologia do dziś pozostaje nierozstrzygnięta. Proponowano infekcje wirusowe, hantawirusy, grypę czy zatrucia, jednak żadna z tych hipotez nie zyskała statusu pewnego wyjaśnienia. Warto również skorygować obraz jednolicie katastrofalnej śmiertelności: szczegółowe badania źródeł dotyczących epidemii z 1551 roku wskazują, że w niektórych miejscowościach jej wpływ demograficzny mógł być mniejszy, niż sugeruje późniejsza legenda. Spotyka się ujęcie, które wiąże pierwszy wybuch choroby bezpośrednio z bitwą pod Bosworth oraz strategiczną postawą Thomasa Stanleya. Ostrożna rekonstrukcja historyczna pozwala potwierdzić bliskość czasową pierwszej epidemii i zwycięstwa Henryka Tudora w 1485 roku, a także obecność tradycji wiążącej pojawienie się choroby z jego wojskiem, lecz nie daje dostatecznych podstaw, by traktować ją jako pewną przyczynę decyzji Stanleya czy bezpośredni wynik bitwy.

To rozróżnienie ma znaczenie wykraczające poza samą faktografię. Historia medycyny chętnie obrasta efektownymi związkami przyczynowymi, ponieważ epidemia nadaje wydarzeniom politycznym dramatyczną dramaturgię. W rzetelnej rekonstrukcji atrakcyjna narracja musi jednak ustąpić hierarchii dowodów. Nie ulega natomiast wątpliwości, że choroba potowa uczyniła perspirację znakiem grozy. Współczesny człowiek interpretuje nagły zimny pot jako objaw

pobudzenia autonomicznego, bólu, hipoglikemii, problemów z krążeniem czy silnego lęku; mieszkaniec XVI-wiecznej Anglii kojarzył gwałtowne pocenie się z chorobą, która nadchodziła niespodziewanie, dotykała osób zdrowych i potrafiła w krótkim czasie doprowadzić do zgonu. Najbardziej znanym lekarzem opisującym epidemię z 1551 roku był John Caius, autor traktatu A Boke or Counseill Against the Disease Commonly Called the Sweate (1552). Jego dzieło jest interesujące właśnie dlatego, że sytuuje się na pograniczu medycyny humoralnej, obserwacji klinicznej i rodzącej się potrzeby precyzyjnego opisu epidemii. Pot mógł zatem oznaczać śmierć, lecz już kilkadziesiąt lat później stawał się jednym z najważniejszych przedmiotów ilościowej nauki o życiu.

Santorio Santorio dokonał zmiany, która na pierwszy rzut oka wydaje się banalna: zaczął ważyć. Ważył siebie, pokarmy, napoje i widoczne wydaliny, próbując skonstruować bilans materialny organizmu. Jego słynne krzesło wagowe było zatem urządzeniem tyleż filozoficznym, co medycznym. Ustanawiało zasadę, że różnica między tym, co wchodzi do organizmu, a tym, co daje się z niego zebrać, nie musi być tajemnicą – może zostać potraktowana jako wielkość wymagająca wyjaśnienia. Santorio przypisał dużą część tego nieuchwytnego ubytku perspiratio insensibilis, niewidzialnej perspiracji. Historycznie było to jedno z wydarzeń prowadzących do ilościowych badań bilansu materii i metabolizmu.

Należy jednak wystrzegać się anachronizmów. Santorio nie „odkrył” w sensie współczesnej fizjologii, że ponad połowa spożywanego pokarmu wydostaje się przez gruczoły potowe. Taka interpretacja byłaby nieuprawnionym utożsamieniem jego kategorii insensible perspiration ze współczesnym pojęciem potu. Niewidzialna utrata masy obejmuje także parowanie wody przez skórę oraz utratę wody i dwutlenku węgla przez płuca, a metabolizm materii i energii wyjaśniono dopiero później. Znaczenie Santoria jest inne i głębsze: pokazał on, że ciało może być przedmiotem systematycznego bilansowania. Zorganizował niewidzialność jako problem mierzalny. Książka zachowuje jego historyczną konkluzję, według której znaczna część przyjętej materii miała opuszczać organizm przez niewidzialną perspirację; należy ją więc traktować jako istotne stanowisko epoki, a nie dosłowny opis współczesnej fizjologii.

Ta różnica odsłania sposób rozwoju nauk biomedycznych. Najpierw człowiek obserwował ciało własnymi zmysłami, następnie konstruował instrument zwiększający ich zdolność rozdzielczą, aż w końcu narzędzie zaczęło ujawniać zjawiska nieposiadające bezpośredniego odpowiednika w potocznym doświadczeniu. Krzesło Santoria jest pod tym względem intelektualnym przodkiem spirometru, kalorymetru, elektrokardiografu, spektrometru masowego i współczesnego sensora ubieralnego. Każde z tych urządzeń przekształca ciało w strumień danych. Nie oznacza to, że dane zastępują człowieka; oznacza raczej, że pomiędzy fizjologią a wiedzą zostaje wstawiona technologia

pomiaru. Historia potu ma szczególne znaczenie dla historii kwantyfikacji, ponieważ niewidzialna perspiracja ustanawiała rodzaj epistemologicznego paradoksu: wiedza została wyprowadzona z braku.

Od medycyny sensorycznej do molekularnego źródła zapachu

Santorio nie mierzył substancji jako takiej, lecz różnicę masy. To właśnie z tej różnicy skonstruował przedmiot swojego badania. Podobną logikę odnajdziemy później w wielu dyscyplinach: niewidoczna przyczyna zostaje rozpoznana poprzez mierzalny skutek. W ten sposób cielesność przestaje być ograniczona do tego, co widzialne, a epistemologia przesuwa się z powierzchni w stronę procesu. Pot pozostawał jednak przez długi czas domeną medycyny sensorycznej. Zanim chemia analityczna i mikrobiologia pozwoliły rozdzielić składowe zapachu, lekarz musiał polegać na własnym nosie. Verwaal przywołuje osiemnastowiecznego Henricusa Buysena, który klasyfikował woń wydzielin w kategoriach humoralnych; wiązał zapach kwaśny czy odrażający z zaburzeniami procesów organizmu, a brak woni utożsamiał z poprawą stanu chorego. Podobnie Herman Boerhaave miał nauczać o swoistej „aurze" każdego człowieka, przywołując zdolność psa do rozpoznawania właściciela jako dowód na indywidualność cielesnego zapachu. Choć ówczesne wyjaśnienia chemii woni były błędne, sama obserwacja indywidualnej zmienności zapachu nie była pozbawiona sensu. Współczesna biochemia ukazuje wręcz, jak zaskakująco złożona jest ta indywidualność.

Świeża wydzielina gruczołów potowych nie jest po prostu „smrodem". Charakterystyczny zapach pach powstaje w znacznym stopniu dzięki mikroorganizmom skóry, które metabolizują bezwonne lub słabo wonne prekursory zawarte w wydzielinach apokrynowych, ekrynowych i łojowych. Szczególną rolę odgrywają tu bakterie z rodzaju Corynebacterium oraz niektóre gronkowce, uwalniające lotne kwasy tłuszczowe i związki siarkowe. Współczesna nauka zastąpiła więc metaforę „gnicia we krwi" precyzyjną analizą enzymów bakteryjnych, prekursorów zapachowych i mikrobiomu pachy.

Społeczeństwo stygmatyzuje jednostkę za zapach, który w rzeczywistości jest produktem splotu ludzkich gruczołów, genotypu, mikrobiomu, odzieży, środowiska, diety i praktyk higienicznych. To, co zostaje moralnie przypisane osobie jako „niechlujstwo", często ma wieloczynnikowe źródła. Nowoczesność ujawniła ponadto genetyczną warstwę tej zmienności. Polimorfizm genu ABCC11, powiązany z typem woskowiny usznej, wpływa na wydzielanie prekursorów zapachu w gruczołach apokrynowych. Wariant 538G>A, szczególnie częsty w populacjach Azji Wschodniej, wiąże się z

suchą woskowiną i znacznie słabszym typowym zapachem pachowym. Tym samym dwa pozornie odległe obszary fizjologii – cerumen i zapach potu – okazują się połączone jednym mechanizmem molekularnym. Ta genetyczna obserwacja wymaga jednak szczególnej dyscypliny pojęciowej. Różnice w częstości występowania wariantów między populacjami nie mogą służyć biologizacji dawnych kategorii „rasowych" ani tworzeniu hierarchii higienicznych. Gen ABCC11 opisuje konkretny szlak związany z fenotypem gruczołów apokrynowych; nie mówi nic o wartości człowieka, jego „czystości", poziomie cywilizacyjnym czy charakterze. Historia antropometrii uczy, jak łatwo opis różnic biologicznych można przekształcić w metafizykę grupową. Interdyscyplinarność musi zatem oznaczać jednoczesne korzystanie z genetyki populacyjnej oraz krytyczną analizę społecznych nadużyć biologii.

Kulturowa zmienność znaczeń i moralność zapachu

Jeszcze ciekawsze jest zderzenie dawnej kultury zapachu z nowoczesną ideologią bezwonności. W świecie sprzed masowej kanalizacji, dezodoryzacji przestrzeni i rozwoju przemysłu kosmetycznego cielesne wonie były znacznie bardziej obecne w życiu społecznym. Nie oznacza to, że ludzie dawniej „nie czuli smrodu" lub nie znali praktyk higienicznych i perfumeryjnych; oznacza raczej, że granica tego, co uznawano za normalny zapach ludzkiego ciała, przebiegała w innym miejscu. Proces cywilizacyjny w sensie Eliasowskim można tu rozumieć jako stopniowe przesuwanie progu tolerancji: to, co niegdyś mieściło się w sferze wspólnotowej widzialności i wyczuwalności, zostało zepchnięte do prywatności, zamaskowane lub technicznie zneutralizowane.

Dobrym kontrapunktem dla współczesnej odrazy jest tradycja gloios – mieszaniny potu, oliwy i zanieczyszczeń zeskrobywanych strigilem z ciał atletów, której przypisywano właściwości lecznicze. Współczesny czytelnik reaguje na taki opis niemal automatycznym obrzydzeniem, lecz właśnie ta reakcja stanowi dane antropologiczne. Substancja pozyskiwana z ciała wysportowanego mężczyzny mogła w jednym porządku kulturowym uczestniczyć w symbolice siły i zdrowia; w innym staje się jedynie mieszaniną biologicznego odpadu i brudu. Zmiana ta nie dotyczy samej wiedzy o składzie wydzieliny, lecz aksjologii ciała.

W nowoczesnym społeczeństwie pot zyskał dodatkowo niejednoznaczną moralność pracy. „W pocie czoła" oznacza uczciwy trud; „krwawy pot" intensyfikuje metaforę wysiłku; spocony sportowiec jest obrazem autentycznego zaangażowania. Ta sama wilgoć na koszuli podczas rozmowy kwalifikacyjnej, posiedzenia zarządu czy publicznego wystąpienia może jednak zostać odczytana jako brak panowania nad sobą. Pot jest więc dopuszczalny wtedy, gdy istnieje dla niego właściwe

dramaturgicznie miejsce. Na bieżni oznacza wysiłek; na podium politycznym – strach; w kopalni – pracę; w restauracji – zaniedbanie; w saunie – zdrowie lub relaks.

Na dłoni wyciągniętej do uścisku oznacza niepewność. Jest to doskonała ilustracja Goffmanowskiej tezy, że jednostka zarządza nie tylko tym, co mówi, ale również „informacją emitowaną" przez ciało niezależnie od intencji. Psychofizjologia komplikuje ten obraz jeszcze bardziej: pocenie emocjonalne różni się od termoregulacyjnego rozkładu wydzielania. Szczególnie dłonie, stopy i pachy reagują na stres, lęk i pobudzenie autonomiczne. Powstaje tu dodatnie sprzężenie społecznego cierpienia: człowiek obawia się, że się spoci; lęk aktywuje układ autonomiczny; pojawia się pot; świadomość jego obecności zwiększa lęk, co w konsekwencji nasila reakcję.

Konflikt między normą biologiczną a estetyczną

W hiperhydrozie problem ten nabiera wymiaru klinicznego. Nadmierna potliwość może znacząco utrudniać pracę, relacje interpersonalne, dobór ubioru czy dotyk; wpływa na prowadzenie dokumentacji papierowej, korzystanie z urządzeń i ogólną aktywność społeczną. Redukowanie tego zjawiska do kwestii próżności oznaczałoby zatem przeoczenie realnego obciążenia funkcjonalnego i psychicznego. Historia terapii hiperhydrozy pokazuje z kolei, jak głęboko medycyna potrafi internalizować kulturowe oczekiwanie suchości. Verwaal przywołuje eksperymenty z substancjami drażniącymi, farmakoterapią oraz rentgenoterapią, a później zabiegi chirurgiczne ingerujące w układ współczulny. Współczesna praktyka jest znacznie bardziej uporządkowana: zależnie od lokalizacji i nasilenia objawów stosuje się preparaty z solami glinu, jonoforezę, toksynę botulinową, leki antycholinergiczne oraz wybrane procedury urządzeniowe. Endoskopowa sympatektomia piersiowa pozostaje rozwiązaniem dla starannie dobranych przypadków, gdyż może wywołać między innymi potliwość kompensacyjną w innych obszarach ciała.

Potliwość kompensacyjna ma niemal filozoficzne znaczenie dla historii kontroli nad ciałem. Chirurg może przerwać określoną drogę współczulną i uzyskać suchość dłoni, lecz organizm pozostaje systemem regulacyjnym, którego nie da się sprowadzić do jednej lokalnej powierzchni. Przywołany przypadek Marji Boedart, u której po zabiegu ustąpienie problemu w jednym obszarze wiązało się z nasileniem potliwości w innych, doskonale ilustruje szersze prawo medycyny: eliminacja objawu nie zawsze oznacza usunięcie całego problemu fizjologicznego. Ingerencja w sieć regulacyjną może jedynie przesuwać konsekwencje zamiast je całkowicie znosić. W tym miejscu pot pozwala połączyć fizjologię z filozofią normy Georgesa Canguilhema, według której zdrowia nie da się określić wyłącznie przez statystyczną średnią; organizm zdrowy to taki, który jest zdolny do ustanawiania różnych norm funkcjonowania w zmieniających się warunkach.

Człowiek biegnący w upale powinien pocić się intensywnie – brak tej reakcji może być niebezpieczny. Ta sama intensywność wydzielania w chłodnym pomieszczeniu, bez wysiłku, może natomiast wskazywać zaburzenie. Norma biologiczna jest zatem relacyjna. Kultura tworzy zaś normę estetyczną znacznie sztywniejszą: idealna powierzchnia ciała ma pozostać sucha niezależnie od wewnętrznej pracy organizmu. Powstaje konflikt między normatywnością biologii a normatywnością społeczną. Nowoczesny antyperspirant jest drobnym przedmiotem o wielkim znaczeniu historycznym; nie tylko zmniejsza wilgotność, ale materializuje społeczne oczekiwanie, że aktywność autonomiczna organizmu powinna zostać ukryta przed innymi.

Podobną funkcję pełnią perfumy, klimatyzacja, tkaniny techniczne, wkładki absorbujące, kosmetyki przeciwpotne i procedury medycyny estetycznej. Wspólnie tworzą przemysłową infrastrukturę kontroli nad tym, co wcześniej regulował przede wszystkim obyczaj. Eliasowski przymus samokontroli spotyka się tutaj z rynkiem: im bardziej wymagający staje się standard niewidzialnego ciała, tym większa jest ekonomiczna wartość technologii pozwalających go osiągnąć. Nie należy jednak utożsamiać higienizacji z prostą opresją – to kolejny punkt, w którym potrzebna jest zasada steelman.

Redukowanie cielesnego zapachu, dbałość o czystość odzieży, wentylacja pomieszczeń i możliwość leczenia hiperhydrozy przynoszą rzeczywiste korzyści zdrowotne, społeczne i psychologiczne. Człowiek ma uzasadniony interes w kontrolowaniu tego, jak jego ciało oddziałuje na innych, podobnie jak inni mają prawo do pewnego poziomu higieny przestrzeni wspólnej. Problem zaczyna się dopiero wtedy, gdy względna norma współżycia zostaje przekształcona w absolutną moralizację fizjologii, a każda widoczna wilgoć staje się świadectwem winy, zaniedbania albo niższego statusu. Klasa społeczna odgrywa w tej historii rolę trudną do pominięcia.

Pot jako marker klasowy i polityczny

Możliwość ukrywania potu zależy od dostępu do wody, prywatnej łazienki, częstej zmiany odzieży czy klimatyzacji, a także od jakości materiałów, kosmetyków, opieki dermatologicznej i charakteru wykonywanej pracy. Białe kołnierzyki stworzyły ideał ciała, które może zachowywać pozór niepracowania fizjologicznego właśnie dlatego, że znaczna część regulacji termicznej została przeniesiona na architekturę i technikę. Klimatyzowane biuro nie dowodzi, że pracownik „mniej się poci z natury” – oznacza jedynie, że środowisko techniczne przejęło funkcję ochrony przed przegrzaniem. Robotnik budowlany, kurier, rolnik czy hutnik, wystawieni na wysoką temperaturę, funkcjonują w zupełnie innym reżimie fizjologicznym niż osoba pracująca przy biurku w dwudziestu dwóch stopniach.

Moralizowanie widoczności potu może zatem nieświadomie prowadzić do moralizowania struktury klasowej. W epoce nasilających się fal upałów problem ten nabiera dodatkowego znaczenia: pocenie przestaje być wyłącznie kwestią dermatologii, a staje się elementem medycyny pracy, zdrowia publicznego i adaptacji klimatycznej. Zdolność organizmu do oddawania ciepła zależy przecież od temperatury i wilgotności otoczenia, nawodnienia, wydolności układu krążenia, wieku czy chorób przewlekłych, a także od realnej możliwości odpoczynku i schłodzenia ciała. W warunkach ekstremalnych żądanie niezmiennej produktywności staje się w istocie wymogiem, by fizjologia całkowicie podporządkowała się organizacji pracy. Biologia wyznacza jednak granice, których regulamin przedsiębiorstwa nie jest w stanie uchylić. W tym znaczeniu pot jest również sygnałem politycznym: ujawnia materialność pracownika tam, gdzie system ekonomiczny wolałby widzieć wyłącznie jednostkę czasu pracy.

Tu pojawia się paradoks nowoczesności: im bardziej kultura dążyła do uczynienia potu niewidzialnym, tym chętniej nauka zaczęła dostrzegać w nim źródło danych. Rozwój sensorów ubieralnych, mikrofluidyki i analizy biomarkerów kreuje wizję potu jako łatwo dostępnego medium diagnostycznego. Można w nim mierzyć elektrolity, mleczan i szereg innych cząsteczek, a urządzenia przylegające do skóry pozwalają śledzić wydzielanie w czasie rzeczywistym. Ten technologiczny entuzjazm wymaga jednak krytycznej ostrożności.

Płyny ustrojowe jako splot biologii i kultury

Stężenie substancji w pocie nie musi wprost odzwierciedlać ich poziomu we krwi. Gruczoł potowy jest bowiem aktywnym narządem wydzielniczym, a skład próbki zależy od tempa pocenia, miejsca pobrania, parowania, zanieczyszczeń skóry czy samej metody analizy. Współczesne przeglądy przestrzegają zatem przed traktowaniem potu jako uniwersalnego "okna na krew". Historia zatacza tu niezwykłe koło.

Osiemnastowieczny lekarz wąchał koszulę, próbując z zapachu odczytać niewidzialne wnętrze pacjenta. Dwudziestopierwszowieczny sensor analizuje skład mikrolitrów potu, również dążąc do wywnioskowania stanu całego organizmu z powierzchni skóry. Choć dzieli ich trzy stulecia rozwoju chemii, mikrobiologii, fizjologii i statystyki, epistemologiczne marzenie pozostaje podobne: znaleźć w tym, co ciało wydziela, wiarygodny ślad procesów wewnętrznych. Pot dowodzi zatem, że historia płynów ustrojowych nie może być jedynie kroniką odkryć medycznych. Jest ona równocześnie historią zmysłów, norm społecznych, technologii, rynku, pracy i władzy nad widzialnością ciała.

W starożytnym gloios płynność atlety mogła zostać obdarzona wartością. W sudor anglicus pot oznaczał terror epidemii. U Santoria był niewidzialnym elementem materialnego bilansu człowieka,

zaś u lekarzy XVIII wieku jego woń stawała się narzędziem diagnostycznym. W kulturze przemysłowej sprzężono go z pracą i klasą, w konsumpcyjnej – stał się problemem podlegającym dezodoryzacji. W dermatologii pozostaje możliwym objawem choroby, a w inżynierii biomedycznej ponownie staje się pożądaną próbką.

Nie ma więc jednego "znaczenia potu", tak jak nie istnieje społecznie neutralne ciało. Istnieje natomiast materialny proces biologiczny, wokół którego kolejne epoki konstruują odmienne systemy wiedzy i wartości. Historia potu uczy metodologicznej ostrożności, niezbędnej przy analizie wszystkich kolejnych płynów: to, że dawna medycyna myliła się co do mechanizmu, nie oznacza, że nie obserwowała realnego zjawiska; to, że współczesna nauka potrafi go wyjaśnić, nie usuwa z niego społecznego znaczenia; a to, że norma higieniczna ma racjonalne podstawy, nie czyni każdej zbudowanej na niej formy wstydu biologicznie konieczną.

Najbardziej interesujący moment następuje jednak wtedy, gdy płyn przestaje jedynie pojawiać się na powierzchni ciała i staje się substancją wymienianą między ludźmi. Pot pozostaje przede wszystkim wydzieliną skóry; ślina może natomiast być zarazem elementem trawienia, lekarstwem w dawnych systemach wiedzy, narzędziem intymności, medium mikroorganizmów i środkiem symbolicznej przemocy. W przejściu od potu do śliny zmienia się więc podstawowe pytanie: nie chodzi już tylko o to, co ciało ujawnia, lecz o to, co jeden człowiek może przekazać drugiemu wraz z własnym płynem.

> Czy w świecie dążącym do absolutnej dezodoryzacji i technicznej kontroli nad każdym wyciekiem organizmu, nie tracimy z oczu faktu, że nasza biologiczna nieszczelność jest jedyną rzeczą, która naprawdę nas łączy? Być może to właśnie w tych niekontrolowanych momentach „przeciekania” kryje się ostatni bastion autentyczności, którego nie da się zamknąć w bilansie masy ani ukryć pod warstwą antyperspirantu. Pozostaje pytanie: czy potrafimy jeszcze zaakceptować ciało, które płynie, czy już tylko to, które udaje posąg?

Inspiracje

[1] **"Blood Sweat and Tears"** Ruben Verwaal

Ruben E. Verwaal (ur. 1986) jest holenderskim historykiem medycyny i nauki, a także kustoszem muzealnym. Pełni funkcję kuratora zbiorów dziedzictwa medycznego w Centrum Medycznym Uniwersytetu Erazma w Rotterdamie oraz pracownika naukowego w Instytucie Humanistyki Medycznej Uniwersytetu w Durham. Stypendia Verwaala koncentrują się na wczesnonowożytnej nauce, humanistyce medycznej, historii zmysłów oraz kulturze materialnej zdrowia i choroby. Jest powszechnie znany ze swoich badań nad historią płynów ustrojowych, pokazując, jak XVIII-wieczna chemia i szkoła holenderskiego lekarza Hermana Boerhaave'a przekształciły koncepcje fizjologii człowieka. Oprócz monografii i artykułów naukowych, Verwaal regularnie angażuje się w historię publiczną i kuratoruje otwarte, partycypacyjne wystawy poświęcone dziedzictwu opieki zdrowotnej.

Ruben E. Verwaal (born 1986) is a Dutch historian of medicine and science, as well as a museum curator. He holds positions as the curator of the medical heritage collections at Erasmus University Medical Center in Rotterdam and as a research fellow at Durham University's Institute for Medical Humanities. Verwaal's scholarship focuses on early modern science, medical humanities, sensory history, and the material culture of health and disease. He is widely recognized for his research on the history of bodily fluids, demonstrating how eighteenth-century chemistry and Dutch physician Herman Boerhaave's school transformed conceptions of human physiology. In addition to academic monographs and articles, Verwaal regularly engages in public history and curates inclusive, participatory exhibitions on healthcare heritage.

Erasmus University Medical Center

Literatura uzupełniająca

Książki

Książki autorów przywoływanych i literatura pokrewna:

[1] **"The Wisdom of the body"**

Walter Cannon

Peter Smith Pub Incorporated | ISBN: 9780844605364



[2] **"Historia plantarum quae in Horto Academico Lugduni-Batavorum crescunt : cum earum characteribus, & medicinalibus virtutibus"**

Herman Boerhaave



[3] **"Purity and Danger"**

Mary Douglas

Psychology Press | ISBN: 9780415289955



[4] **"A Very Personal Method"**

Mary Douglas

SAGE Publications Limited | ISBN: 9781446254691



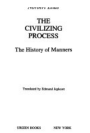
[5] **"The court society"**

Norbert Elias



[6] **"Die höfische Gesellschaft"**

Norbert Elias



[7] **"The Civilizing Process"**

Norbert Elias

New York : Urizen Books

[8] **"Behavior in Public Places: Notes on the Social Organization of Gatherings"**

Erving Goffman

Greenwood Publishing Group | ISBN: 9780313223907



[9] **"Deepening Consciousness: What Phenomenology, Yogic, and Buddhist Meditation Can Contribute From a Psychological Perspective"**

Christopher Gutland, Selenia Di Fronso, Stephan Schleim, Huan Liu

2026 | Frontiers Media SA | ISBN: 9782832577646

Artykuły naukowe

Prace autorów przywoływanych w tekście:

[1] "The nervous system"

Galen

1865 | Notes and Queries | DOI: 10.1093/nq/s3-viii.185.49a

Źródło

[2] "A histopathologic scoring system as a tool for standardized reporting of chronic (ileo)colitis and independent risk assessment for inflammatory bowel disease"

Bita V. Naini, Galen Cortina

2012 | Human Pathology | DOI: 10.1016/j.humpath.2012.03.008

Źródło

[3] "Cell surface expression of the epithelial Na channel and a mutant causing Liddle syndrome: A quantitative approach"

Dmitri Firsov, Laurent Schild, Ivan Gautschi, Anne-Marie Mérillat, Estelle Schneeberger, Bernard Claude Rossier

1996 | Proceedings of the National Academy of Sciences | DOI: 10.1073/pnas.93.26.15370

Źródło

[4] "Epithelial Sodium Channel and the Control of Sodium Balance: Interaction Between Genetic and Environmental Factors"

Bernard Claude Rossier, Sylvain Pradervand, Laurent Schild, Edith Hümmler

2002 | Annual Review of Physiology | DOI: 10.1146/annurev.physiol.64.082101.143243

Źródło

[5] "The Human Body and Ideology: Concepts of the Ancient Nahuas."

Kevin Gosner, Alfredo Lopez Austin, Thelma Ortiz de Montellano, Bernard Ortiz de Montellano

1989 | The Hispanic American Historical Review | DOI: 10.2307/2516108

Źródło

[6] "Who Were the אַנְשֵׁי אֱמוּנָה? A New Answer from an Ancient Poem"

Bernard Septimus

2017 | The Faces of Torah | DOI: 10.13109/9783666552540.619

Źródło

[7] "Modeling the Biological Mechanisms That Determine the Dynamics of Stress Response of the Human Body"

W. Cannon, G. Aktaş, Y. Barlas, B. McEwen

2018

Źródło

[8] "Report of the Committee on Resuscitation From Mine Gases"

W. Cannon, G. Crile, J. Erlanger, Y. Henderson, S. Meltzer

2018

Źródło

[9] "Site and extent of digestion by weaned calves fed “ad libitum “ on high concentrate-rich diets with different supplemental protein sources"

Gilberto Vilmar Kozloski, Maria de Lourdes Santorio Ciocca, Luis Maria Bonnecarrere Sanches, J C. De Castro Rocha

1999 | LA Referencia (Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas)

Źródło

[10] "SARS-CoV-2 variant biology: immune escape, transmission and fitness"

Alessandro M. Carabelli, Thomas P. Peacock, Lucy Thorne, William T. Harvey, Joseph Hughes

2023 | Nature Reviews Microbiology | DOI: 10.1038/s41579-022-00841-7

Źródło

[11] "The association between tick-borne infections, Lyme borreliosis and autism spectrum disorders"

Robert C. Bransfield, Jeffrey S. Wulfman, William T. Harvey, Anju Usman

2008 | Medical Hypotheses | DOI: 10.1016/j.mehy.2007.09.006

Źródło

[12] "Tracking the Antigenic Evolution of Foot-and-Mouth Disease Virus"

Richard E. Reeve, Daryl W. Borley, Francois Frederick Maree, Sasmita Upadhyaya, Azwidowi Lukhwareni, William T. Harvey

2016 | PLoS ONE | DOI: 10.1371/journal.pone.0159360

Źródło

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

William Harvey

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

Źródło

[14] **"The book of nature; or, The history of insects : reduced to distinct classes, confirmed by particular instances, displayed in the anatomical analysis of many species, and illustrated with copper-plates ..."**

Jan Swammerdam, Herman Boerhaave, John Eric Hill, Thomas Flloyd

1975 | Biodiversity Heritage Library (Smithsonian Institution)

Źródło

[15] **"Fundamental Issues in Food Problems"**

Mary Douglas

1984 | Current Anthropology | DOI: 10.1086/203168

Źródło

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

M. Douglas, R. Fardon

2013

Źródło

[17] **"The Established and the Outsiders: A Sociological Enquiry into Community Problems"**

Norbert Elias, John Scotson

1994 | SAGE Publications Ltd eBooks | DOI: 10.4135/9781446222126

Źródło

[18] **"Problems of Involvement and Detachment"**

Norbert Elias

1956 | British Journal of Sociology | DOI: 10.2307/587994

Źródło

[19] **"Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce"**

Julie A Bernhardt, Kathryn S. Hayward, Gert Kwakkel, Nick Ward, Steven L. Wolf, Stanley Thomas Carmichael

2017 | International Journal of Stroke | DOI: 10.1177/1747493017711816

Źródło

[20] **"Rodent models of focal stroke: Size, mechanism, and purpose"**

Stanley Thomas Carmichael

2005 | NeuroRx | DOI: 10.1602/neurorx.2.3.396

Źródło

[21] "Front Matter"

Aoife Stables, Akin Oladimeji, Henry Tudor Pole

2026 | Object | DOI: 10.14324/111.444.2396-9008.1911

Źródło

[22] "Carlo Crivelli Between East and West"

Henry Tudor Pole

2026 | Object | DOI: 10.14324/111.444.2396-9008.2328

Źródło

[23] "Foundation trainees warn of inadequate experience in emergency medicine"

Henry Tudor Pole

2013 | BMJ | DOI: 10.1136/bmj.f1085

Źródło

[24] "The works of John Caius, M. D., second founder of Gonville and Caius college and master of the college, 1559-1573. With a memoir of his life by John Venn ... Ed., at the request of the governing body of the college and the president and fellows of the Royal college of physicians,"

John Caius, Abraham Fleming, Venn, John, 1834-1923., Roberts, E. S. (Ernest Stewart), 1847-1912, ed., Royal College of Physicians of London.

University of Michigan Library Repository

Źródło

[25] "Norm and Average"

Georges Canguilhem

1978 | On the Normal and the Pathological | DOI: 10.1007/978-94-009-9853-7_10

Źródło

Artykuły naukowe autora:

[26] "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

Źródło

[27] **"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

Źródło

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

Ruben Verwaal

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

Źródło

[29] **"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

Źródło

[30] **"Rendering deafness visible"**

Ruben Verwaal

2024 | The Lancet | DOI: 10.1016/s0140-6736(24)00250-2

Źródło

[31] **"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

Źródło

[32] **"White Blood: A History of Human Milk"**

Ruben Verwaal

2022 | Ambix | DOI: 10.1080/00026980.2022.2058175

Źródło

[33] **"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)

Źródło

[34] **"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

Źródło

[35] **"De schuchterheid voorbij"**

Ruben Verwaal

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

Źródło

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: e7c9985d-8cbf-4122-be61-9b705e421521