

Confinia Psychiatrica Editors: H. HEIMANN, Lausanne; TH. SPOERRI, Bern
Wydawca: S. KARGER, Basel SEPARATUM (Wydano w Szwajcarii)
Confin. psychiat. 16: 69-79 (1973)

Integracja Strukturalna **Krok do zrozumienia stresu**

IDA P. ROLF, Boulder Colo.

Abstrakt: Integracja strukturalna ludzkiego ciała w polu grawitacyjnym wprowadza zmiany w człowieku jako całości – jego psychice, przemianie materii, w jego wzorcach postępowania. Ten artykuł jest przeglądem modeli teoretycznych, które mogą podkreślić te zmiany i wskazuje na wyniki badań, które potwierdzają tę technikę. Gdy ciało fizyczne napotyka na trudności, problem rozprzestrzenia się na całość człowieka. Wpływa na jego świadomość, a człowiek nazywa to stresem. Używano wielu podejść, fizycznych i psychologicznych, aby od niego uciec – najstarsze z nich to leki i masaż. Jaki jest pierwszy warunek by usunąć ten stres? Jakie są zasady definiujące stres u człowieka? W tym nowym podejściu do fizyczności człowieka zwanym Integracją Strukturalną, brak napięcia jest postrzegany jako zrównoważenie funkcji – równowaga ciała w polu grawitacyjnym. Jest to nowa definicja: stres jest brakiem równowagi, objawiającym się nieodpowiednim ustawieniem komponentów ciała w przestrzeni. Technika Integracji Strukturalnej jest dwojaka: poprzez manipulację miękką tkanką jest przesuwana do swojego normalnego położenia (wydajnego anatomicznie); wyzwalamie tego, co uważamy za odpowiedni ruch powoduje następnie, że struktura na nowo się ustawia. Zmiana w strukturze utrwała się poprzez nowe wzorce ruchu, i odwrotnie – nowa organizacja umożliwia nowe wzorce ruchu. W tej dyskusji usiłujemy zbadać prawa leżące u podstaw zrównoważonego funkcjonowania i odnieść to do techniki zwanej Integracją Strukturalną. Poniższy artykuł to opracowanie danych eksperymentalnych potwierdzających tę technikę.

Rehabilitacja człowieka jako całości wymaga czegoś więcej niż przypadkowego rozciągania pewnych obszarów. Trzeba rozważyć szersze implikacje.

Pogląd SELYE'a, przywołany w książce „The Stress of Life” (Stres życia) opublikowanej w roku 1956, mówiący, że stres jest niespecyficznym elementem choroby, jak też jej konsekwencją jest fundamentalna. Podobnie jak jego koncepcja energii adaptacji, będącej częścią spuścizny biologicznej człowieka. SELYE sugeruje, że tkanka łączna- Fascia (powięź), jest integralną częścią syndromu stresu. Te idee są fundamentalne. Wzbudziły one powszechne zainteresowanie, jednak, jeśli chodzi o ich zastosowanie, które mogłoby przyczynić się do poczucia komfortu przeciętnego człowieka, nastąpił niewielki postęp. Oczywiście przesłanki wskazujące na ważną rolę powięzi w dobrostanie psychofizycznym człowieka zostały zignorowane.

Po stresującej sytuacji większość osób intuicyjnie próbuje zmienić swój zaburzony wzorzec poprzez odpoczynek. Jest to dla nich tożsame z opadnięciem na krzesło, przygarbieniem lub położeniem się. Widocznie nikt nie wyciągnął logicznych wniosków z „katastrofy grawitacyjnej” jako głównego komponentu stresu.

Interakcja pomiędzy fizycznością człowieka a otaczającym go polem grawitacyjnym wyjaśnia rolę grawitacji w stresie. Interakcja ta oparta jest na równowadze, jak również na prawach mechaniki rządzących ciałami fizycznymi. Układ mięśniowo-szkieletowy, a zwłaszcza jego część mięśniowo-powięziowa, jest pośrednikiem pomiędzy organizmem żywym a środowiskiem zewnętrznym. Równowaga strukturalna zaczyna się w mięśniowo-powięziowej warstwie ciała, i ma wpływ na reakcje chemiczne w ciele, a więc i jego fizjologię. Tak przypuszczano już od dawna. Jednak do dziś nie przeprowadzono badań w tym świetle. Dzięki zrozumieniu roli tkanki łącznej w manipulacji, istotne badania w tym zakresie przeprowadzili osteopaci.¹

Erlingheuser (1959) zwrócił uwagę na cylindryczny kształt włókienek kolagenowych, co według niego wskazuje na funkcję krążeniową i z tego wyprowadził ich aktywne uczestnictwo w utrzymaniu równowagi homeostatycznej. Jednak klasyczne podejście fizjologii do układu kostno-mięśniowego skłania się raczej do metody opisowej niż funkcjonalnej. Zgodnie z ogólnym trendem nauki, wcześniejsza analiza całego wpływu pojedynczych mięśni na akcję stawów, została wyparta przez badania nad mikrobiologią i mikrofizjologią tkanki łącznej.

¹ Zob. artykuły Erlingheusera (1959), Taylora (1958), Graiza (1936) i Little'a (1969) podane w bibliografii. Artykuł Little's (1969) podany w bibliografii podsumowuje i dokumentuje wkład osteopatii w rozwój tej dziedziny.

W literaturze zaskakująco mało mówi się o strukturze i funkcji powięzi i układu mięśniowo-powięziowego. Niektóre ważniejsze dokonania zostały podsumowane poniżej:

Właściwości elementów powięziowych i ich adaptacja do interwencji chirurgicznej została szeroko zbadana, ta faza badań została szczegółowo opisana przez Lowmana (1954)

Tendencja tkanek włóknistych do skracania się i kurczenia jest charakterystyczna i od dawna uznawana. Badania medyczne nad schorzeniami kolagenu wcześniej zidentyfikowały takie skurcze i przykurcze jako mechanizm, poprzez który ruch zostaje ograniczony i powstają różnego rodzaju zespoły artretyczne i schorzenia kolagenu.

Gross (1961) w szczegółach opisuje wcześniejsze prace, które wyjaśniają strukturę kolagenu. Podsumował to słowami: „Kolagen zawdzięcza swoje właściwości nie tylko składowi chemicznemu, lecz również fizycznemu ułożeniu poszczególnych cząsteczek... możliwe jest, że zaburzenia w precyzyjnych sekwencjach odtwarzania są odpowiedzialne przynajmniej częściowo za niektóre deformacje wrodzone, uszkodzenia będące skutkiem schorzeń reumatycznych i być może niektóre zmiany związane ze starzeniem się. Nie ma wątpliwości, że dotkliwa deformacja kości i stawów, bliznowacenie serca, nerek, naczyń krwionośnych, płuc i innych organów to przejaw nadmiernej produkcji kolagenu w dotkniętej schorzeniem tkance i zaberrowane ustawienie wewnątrz sekwencji kolagenu.”

Verzar (1963) i jego współpracownicy badali cząsteczki kolagenu w tkankach szczura i świni. Mieli nadzieję, że uda się wyjaśnić tendencję tkanek włóknistych do skracania się, i dzięki temu znaleźć klucz do starzenia się danej tkanki. Przyjmując, że podstawowa cząsteczka kolagenu jest potrójną helisą, która z kolei zawiera 10-helisowe mikrowłókiénko, postulowali, że skrócona, zgrubiała czy bardziej napięta odmiana kolagenu reprezentuje mniej zintegrowane systemy o niższym poziomie energii. Wywnioskowali oni, że są to systemy, w których powstało więcej wiązań wodoru i estrów pomiędzy łańcuchami.

Jeśli układ mięśniowo-powięziowy postrzegany jest jako funkcjonalna całość, a nie jedynie dodatkowy zespół tkanek, to staje się jasne, że jest to organ wspierający – jednolita sprężysta rama, która inicjuje, przekazuje i determinuje ruch oraz daje oparcie i osłania poszczególne części. Mięśnie działają jako połączone z sobą,

zrównoważone systemy, a nie pojedyncze silniki poszczególnych części ciała. Są to raczej układy fizjologiczne niż anatomiczne. Układ mięśniowo-powięziowy i związane z nim mechanizmy neuronalne determinują ruch stawów w przestrzeni, a więc i kierunek i jakość każdego ruchu. Z kolei ruch działa jak mechanizm pompujący; w tym sensie układ mięśniowo-powięziowy jest ważnym czynnikiem wymiany płynów na wszystkich poziomach organizmu. Anatomicznie układ mięśniowo-powięziowy ma udział w warunkowaniu poziomu metabolizmu w obszarach lokalnych oraz w całym ciele. W związku z tym staje się istotnym czynnikiem bioenergetycznej regulacji ciała oraz równowagi homeostatycznej i termodynamicznej.

Ciało jest plastyczne i „może być deformowane w sposób ciągły i stały w dowolnym kierunku bez zerwania”² Ta żywa plastyczność jest zwłaszcza wrażliwa na pogorszenie spowodowane entropią, tendencją systemów uporządkowanych do ewoluowania w taki sposób zwiększający stopień nieuporządkowania i przypadkowości układu. (OVERSETH, 1969) W rezultacie, precyzja równowagi grawitacyjnej jest ciągle zagrożona. Ta sama plastyczność, która odpowiedzialna jest za degradację wzorca ciała może być również użyta by temu przeciwdziałać. Tendencja do postępowania procesu pogorszenia, utraty formy i zaokrąglania to ten sam proces, który popularnie nazywamy „starzeniem się”. To kojące słowo zwykle kryje prawdziwy problem, którym jest utrata wzorca odpowiedniego dla precyzyjnej funkcji w polu grawitacyjnym. Utrzymywanie lub rekonstrukcja tego wzorca ciała ludzkiego, który tworzy i utrzymuje bardziej zrównoważony system energetyczny – system, który raczej zachowuje energię niż ją zużywa – jest kluczem do dobrego samopoczucia, zarówno w sensie subiektywnym jak i obiektywnym.

Różne organy i układy w ciele, do pewnego punktu stanowią niezależne pola energetyczne. Powyżej tego punktu, ich suma algebraiczna zakłada ich istotność w tym sensie, że wyraża charakterystykę człowieka jako całości. Człowiek ma tendencję do postrzegania siebie jako Gestalt, rzadko jest w stanie rozróżnić elementy swojego fizycznego funkcjonowania. Dla niego zły nastrój o poranku to część jego charakteru, a nie skutek zablokowanych przewodów żółciowych lub zaburzeń czynności wątroby. Po prostu zawiera on w swoim wizerunku samego siebie swoje chroniczne przypadłości i ból; są one częścią jego zachowania. Dla

² Webster's New Collegiate Dictionary wydanie drugie (Merriam, Springfield 1956).

nas, te dolegliwości są zapisem wpływu wzorca energetycznego ziemi (pola grawitacyjnego) na osobiste pole energetyczne człowieka.

Napięcia i dolegliwości bólowe są językiem ciała, którym wyraża ono nadwyreżoną równowagę pomiędzy polem grawitacyjnym a integralnymi częściami ciała – masą głowy, klatki piersiowej, miednicy i nóg. Takie ciało jest poza stanem równowagi, nazywamy to losowością.³ Powrót do stanu równowagi jest możliwy. Manipulacja służąca przesunięciu tkanek miękkich sprawi, że mięśnie zyskają większą swobodę. To może być połączone ze wskazaniem wzorca swobodniejszego ruchu by uzyskać bardziej odpowiedni stan równowagi. Mechanizm uzyskiwania usprawnionej funkcji jest całkowicie logiczny. W ciele jako całości, relacja poszczególnych jednostek strukturalnych (głowa, klatka piersiowa, miednica, nogi) względem siebie jest zbliżana do linii pionu w swobodnej pozycji stojącej. Logiczne jest, że pionowe ustawienie tych jednostek musi tworzyć strukturę zdolną zachować swoją formę w niezorganizowanych szarpnięciach siły ciężenia oddziałujących na poszczególne segmenty. Integracja Strukturalna pokazała, że jest możliwe stworzenie takiego ustawienia. Rezultatem jest człowiek posiadający inne cechy mechaniczne i psychologiczne.

Napięcie pomiędzy segmentami ciała zmienia wzorce ruchowe. W ciele, które jest w stanie niezintegrowanym każdy ruch wywołuje odpowiedź nie tylko w mięśniach, których to bezpośrednio dotyczy (i ich antagonistach), ale również w całej gamie innych jednostek. Niektóre z tych towarzyszących grup mogą przeszkadzać w ruchu lub go ograniczać zamiast wspierać. Wynikający z tego zakłócony przepływ może być odwróceniem pożądanego ruchu. Jest to zakłócenie reakcji, zmieniające lub nawet odwracające zamierzony ruch. Pierwotnie, te kompensujące ograniczenia mogły być wysiłkiem wspierającym tę część ciała, próbą „usztynienia” lub „odciążenia” uszkodzonej części ciała. Ale w tym momencie stanowią barierę dla ruchu, obejście ich ograniczeń wyczerpuje energię.

Powięź otacza mięśnie i organy. Kontrola pozycji segmentów ciała w przestrzeni odbywa się poprzez otoczki powięziowe. Reakcja niegdyś dokładna, a teraz już nieadekwatna, odzwierciedla zakłócenie płynnego ślizgu dopasowujących się płaszczyzn powięzi by ruch był swobodny i ekonomiczny. Mechanizmy kompensacyjne biorą swój początek z praw mechaniki i zgodnie z nimi działają. Wypadek, nawykowa postawa lub okazywanie nastawienia emocjonalnego może zniekształcić układ pionowy poszczególnych segmentów ciała. Wtedy to całość

³ „Random” oznacza losowość, przypadkowość, co w tym kontekście ciała przekłada się na brak integracji *przyjp. tłum*

otaczającej wszystko osłony powięzi powierzchniowej musi dostosować się, aby zapobiec dosłownemu rozpadnięciu się segmentów ciała. Oczywiście, zawsze istnieje punkt, w którym rozpoczyna się lokalne napięcie powięzi. Ale po to, by ostre ograniczenia były lepiej tolerowane, ciało dostosowuje się przenosząc napięcie do bardziej odległych punktów poprzez siatkę powierzchni powięziowych. Często wzmocnienie następuje poprzez pogubienie powięzi, takie pogrubienie zwykle staje się trwałe, a ograniczenie – chroniczne. Poprzez to ciało dostosowuje się całościowo. W układzie powięziowym zwłaszcza w powięzi powierzchniowej, pogrubienie i przemieszczenie jest widoczne w konturze ciała. Ale te widoczne wskazówki są zwykle ignorowane, ponieważ ich istotność nie jest dobrze rozumiana.

Jest wiele wzorców dezintegracji. Skrócenie powięzi może powodować niewielkie przesunięcie poszczególnych części ciała. Otoczki powięziowe mogą również przyczepiać się do sąsiednich jednostek mięśniowo-powięziowych, łącząc kilka takich elastycznych płaszczyzn w jedną, mniej sprężystą, mniej ruchomą tkankę. Problem może też skupiać się na ograniczeniu ruchomości stawów, w których ścięgna zostają skrócone lub przemieszczone. Gdy te wzorce zostaną uruchomione dezintegracja postępuje automatycznie. Wraz ze skróceniem i pogrubieniem powięzi, przestrzenie ciała zmniejszają się i zniekształcają, następuje stłoczenie narządów wewnętrznych. Subiektywnie i obiektywnie, pojawia się obraz konsekwentnego obniżania energii i obniżenia dobrostanu życiowego.

TAYLOR (1985) zwrócił uwagę na taką możliwość, że mechanizm pogorszenia może też wynikać ze zmiany właściwości chemicznych lub/i fizycznych substancji podstawowej i płytek (błon, warstw) więzadeł powięzi. Podkreślił on również, że w sytuacji, w której energia może opuszczać i opuszcza system znajdujący się w stanie samoistnej degradacji. Odwracając ten stan, można dodać energii chemicznej lub mechanicznej. Poziom energii może się podnieść, równowaga jest odwracalna w szerokich granicach. Można przywrócić elastyczność, jak sugeruje, we wszystkich obszarach poza tymi, w których stopień degradacji jest taki, że elastyczne ścięgna stały się bardzo nieelastyczną chrząstką. To jest również nasza obserwacja. Poziom energii może się podnieść, proces jest odwracalny poprzez przywrócenie wzorca.

Przywracanie wzorca może wymagać czegoś więcej niż tylko przypadkowego rozciągania obszarów lokalnych. Nie ma wątpliwości, że jakakolwiek głęboka manipulacja na poziomie mięśni transformuje energię, i przez to wprowadza tlen i

inne metabolity do komórek. Masaż, terapia stosowana od wieków, demonstruje to zjawisko. Ale efektywne, ciągłe, spontaniczne funkcjonowanie maszyny energetycznej, którą nazywamy człowiekiem, wymaga, by wszystkie części maszyny miały swobodę naprzemiennego ruchu. Każda część, poprzez swój ruch musi spontanicznie przywracać wydatek energii swojego antagonisty. Najbardziej oczywista i najprostsza równowaga pomiędzy agonistą a antagonistą to równowaga pomiędzy zginaczem i prostownikiem. Dla ciała niezintegrowanego charakterystyczne jest to, że siła prostowników kręgosłupowych jest przytłoczona przez siłę zginaczy przedkręgosłupowych. Skutkiem tego jest utrata tonusu i siły prostowników. Zostają one przemieszczone, odchodząc za daleko od kręgosłupa; w zgięciu oddalają się od kręgosłupa zamiast wydłużać się wzdłuż niego. Skutkiem jest to, co powszechnie nazywamy „złą postawą”.

Uwolnienie ruchu w ciele niezintegrowanym poprzez serię manipulacji wymaga jasnego spojrzenia na całą strukturę mięśniowo-powięziową człowieka. Konkretny punkt, w którym zaczęło się ograniczenie i to, jak do tego doszło to ciekawe zagadnienia, ale żadne z nich nie jest bezpośrednią odpowiedzią na problem. Tak jak powiedzieliśmy, zaburzenie lokalne w jakimkolwiek punkcie struktury powięziowej szybko się rozprzestrzenia. Tak jest w wypadkach powodujących urazy. Tak jest też niestety w metodach rehabilitacji opartych na manipulacjach. Pierwsze z nich powodują kompensacje i napięcia w całym ciele, drugie – zgodnie z zamysłem – je zmniejszają. Często skutek jest subiektywnie rejestrowany jako pochodzący z części ciała bardzo odległych od pierwotnego punktu napięcia, lub odległy od pierwotnej interwencji manipulacyjnej. Jeśli napięcie długo się utrzymuje, uwolnienie go w obszarze lokalnym –nawet w miejscu pierwotnego bodźca urazowego – nie uwalnia wzorca uogólnionego, pomimo że przejściowo może go zmienić, a ta zmiana może być dobrze przyjmowana przez pacjenta.

Fundamentalna ulga od napięcia fizycznego zależy od pionowego ustawienia środków ciężkości wszystkich głównych ośrodków masy (głowa, klatka piersiowa, miednica). Z kolei takie ustawienie może nastąpić jedynie po zrównoważeniu ograniczeń i napięć w układzie powięziowym. Każdy element układu mięśniowo-powięziowego musi stać się sprężysty, niezależny w wąskich granicach i musi uczestniczyć w całokształcie, mając swobodę do zajęcia dokładnie takiego miejsca, jakie jest odpowiednie dla danego wzorca ruchu. Nacisk kładziemy tutaj na zmniejszenie ciężenia w dół, destrukcyjnego wpływu grawitacji, a więc zmniejszenie tempa dezorganizacji systemu. Na tym etapie, gdy wzorzec negatywny znika, pojawia się nowy efekt. Kierunek zostaje odwrócony.

Nierównowaga i degeneracja kumulują się – podobnie jest z regeneracją i podążaniem w kierunku równowagi – gdy już zostaną zainicjowane, same się napędzają. To jest korzystna strona plastyczności. Dezorganizujący wpływ grawitacji na nie zrównoważony system powoduje wzrost zaangażowania grup mięśni kompensujących. Dzięki uwolnieniu od tej tendencji, większa równowaga w prostownikach kręgosłupowych coraz silniej wywołuje aktywność głębszych struktur leżących pod nimi, wewnętrznych mięśni kręgosłupa. To jest nowy wzorzec zachowania. Wtedy odkrywamy, że czynnik grawitacji stał się istotnym czynnikiem integrującym. Negatywne brzemie grawitacji zostaje przekształcone we wspierające unoszenie. Człowiek subiektywnie wyraża radosne odkrycie kierunku, który ludzkość nazywa „w górę”.

W Integracji Strukturalnej, chcemy nazywać ruch „normalnym” tylko wtedy, gdy spełnia on następujący wymóg: w zgięciu, gdy zginacze się zginają, prostowniki - wydłużają. W takim „normalnym” ruchu, kurczenie zginaczy rozciąga odnośne prostowniki; ruch jest wtedy spontanicznym, wrodzonym ćwiczeniem dla nich obu jednocześnie, transformującym energię mechaniczną w chemiczną energię metabolizmu. W związku z tym mechanika ruchu determinuje gospodarkę poszczególnych komórek. Tego rodzaju cykle muszą być wzajemne, ponieważ ich wzajemność zapewnia równowagę tkwiącą u podstaw dobrego samopoczucia.

Zniszczenie lub zakłócenie tych idealnych cykli może wydarzać się na różnych poziomach i tak się właśnie dzieje. Ograniczenie ruchu, rejestrowane jako degradacja i zakłócenie w którymś z uczestników cyklu, jest raczej regułą niż wyjątkiem. To stan przeciętny. Pogorszenie stanu odżywienia wynikające z predyspozycji genetycznych może być też czynnikiem, który się do tego przyczynia. Ale prawdopodobnie najbardziej podstawowym, powszechnym zakłóceniem jest mechaniczne zakłócenie funkcji.

Nierównowaga, nawet jeśli początkowo jest ograniczoną, przejściową sytuacją (skręcona kostka), pozwala grawitacji narzucić swój wektor siły na elementy struktury. Jeśli ograniczenie trwa dłużej niż kilka dni, kompensacje wbudowują się w system. Z czasem rozprzestrzeniają się. Modyfikacje przenikają na wiele poziomów o różnej głębokości i do dowolnego obszaru lokalnego na dowolnie głębokim poziomie. Dlatego „przejściowy” uraz może skutkować chronicznym ograniczeniem, i znajdzie odzwierciedlenie w niewłaściwej funkcji fizjologicznej na wielu poziomach i wielu głębokościach. Ten proces można odwrócić; można

zreorganizować strukturę powięziową, pod warunkiem, że postrzega się ją jako całość. Odpowiednie ustawienie segmentów ciała w pionie na nowo wprowadza porządek w strukturze i odnawia równowagę funkcji ciała.

Właściwa praca manipulacyjna na powięzi przywodzi na myśl cebulę. Jedna warstwa kryje kolejną. Głębsze warstwy mogą zostać poruszone tylko wtedy, gdy wiele warstw na powierzchni straci swą sztywność, która jest objawem braku równowagi. Dopływ energii mechanicznej zachodzi pod wpływem każdego nacisku manipulacyjnego (na przykład masażu), ale jeśli nacisk manipulacyjny jest wywierany po to, by zmienić układ przestrzenny powięzi (przemieszczonej, skróconej lub zaberrowanej w inny sposób) w kierunku wymaganym przez normalny układ strukturalny, wkład energii nie jest już przypadkowy, ale staje się odpowiedni dla żądanego zadania. Jest tak zwłaszcza wtedy, gdy od tej części ciała wymaga się odpowiedniego, (a nie przypadkowego) ruchu. Są to podstawowe metody Integracji Strukturalnej. Tkanki powięzi są przesuwane w konkretnym kierunku narzuconym przez jej pierwotny układ. Zależnie od stopnia, w jakim się to uda, ulga od napięcia fizycznego jest osiągana niezawodnie i w sposób przewidywalny. Napięcie fizyczne odzwierciedla cierpienie emocjonalne; ulga od ograniczeń fizycznych wyraźnie wpływa na stan emocjonalny. (Kusząca jest spekulacja, w tym momencie, czy może „równoważenie” ciała nie jest zewnętrzną manifestacją fizycznego rozciągania cząsteczek kolagenu. Zgodnie z twierdzeniami Verzara (1963), może to wynikać ze zmniejszenia ilości wiązań estrowych, wzrostu wiązań wodorowych. Jednak takie spekulacje wymagają badań szerzej zakrojonych.)

Struktura ciała człowieka w pozycji stojącej może być wyznaczona liniami poziomymi lub pionowymi, wyobrażonymi liniami poprowadzonymi przez rzeczywiste punkty na ciele człowieka. Dlatego kolce biodrowe przednie górne, lub środki rzepek powinny być ułożone na liniach poziomych. Stopień, w jakim ciało dostosowuje się do tych linii determinuje to, na ile możemy uznać je za zrównoważone. Naszym wskaźnikiem służącym do wiarygodnego określenia równowagi jest wzorzec ruchu ciała objawiający się w działaniu stawów. Ciało zrównoważone będzie poruszało się po liniach prostych. Można je postrzegać jako odpowiedniki osi XYZ, wobec których wyznacza się pozycję w jakimkolwiek układzie trójwymiarowym. Poza osią poziomą i pionową, oś Z opisuje linię ruchu.

Oś pionowa ma swój początek na najwyższym punkcie głowy – najwyższym punkcie skrzyżowania płaszczyzny wieńcowej i płaszczyzny środkowej. Pierwsza wskazówka zrównoważonego ruchu w ciele to drobne, spontaniczne wydłużanie się wzdłuż osi pionowej. Ma to miejsce wtedy, gdy nie tylko ogólne zginacze i prostowniki ciała poruszają się naprzemiennie, ale też głębokie mięśnie wewnętrzne kręgosłupa współdziałają z bardziej powierzchownymi mięśniami. To cecha charakterystyczna prawdziwej równowagi. Człowiek sam może nie być w stanie stwierdzić, że to „coś nowego” jest tak niewielkim wydłużeniem, ale dla niego, cokolwiek to jest - „odczucie jest dobre”. Jest to uczucie lekkości, jakby człowiek unosił się nad ziemią. Doświadcza wsparcia pola grawitacyjnego, które już go nie niszczy. Doświadcza tego, że jego własna wewnętrzna struktura utrzymuje w równowadze strukturę zewnętrzną.

Oś pozioma głównie opisuje ruch obręczy barkowej i ramion. Gdy ramiona i obręcz barkowa poruszają się poprawnie, wyrostek łokciowy tworzy linię poziomą: każdy ruch ramienia rozpoczyna się od wyrostka łokciowego, który porusza się poziomo na zewnątrz (być może tylko o kilka milimetrów.) Jeśli żądany ruch ma odbyć się w rzeczywistym, bocznym kierunku, jest on rozpoczynany poprzez skrócenie mięśnia najszerzego grzbietu, jeśli w kierunku medialnym, to skracają się mięśnie piersiowe większy i mniejszy. Ruchy ramion są wobec tego inicjowane przez duże mięśnie tułowia. Ruch inicjujący angażuje tylko mięśnie piersiowe lub mięsień najszerzy grzbietu, chociaż to może być natychmiast zmodyfikowane poprzez mniejsze mięśnie obręczy barkowej i ramienia.

Oś Z opisuje linię ruchu nogi. Poprawny ruch kończyny dolnej wymaga, aby rzepka kreśliła linię prostą. Integracja zapoczątkuje najbardziej ekonomiczny wzorec chodu. Ruch jest inicjowany przez mięsień biodrowo-łędźwiowy i mięśnie pośladkowe, a wynikająca z tego równowaga odwodźciel-przywodźciel-rotator składa się na minimalny wydatek energii. Wyraźnie odcina się to od przeciętnego chodu, w którym mięsień czworogłowy, a zwłaszcza mięsień prosty uda, inicjują ruch. W chodzie zrównoważonym, noga porusza się prosto w przód, swobodnym ruchem. Mięsień prosty uda nie musi unosić nogi.

Gdy ciało zmierza ku równowadze ruch jest wyznaczany i definiowany przez te osie. Żądanie od ciała niezintegrowanego by podążało za tymi liniami wytworzy w nim pewien stopień równowagi. Jednak może to być znacznie ograniczone. Trwała poprawa ruchu może nastąpić tylko po usunięciu ograniczeń związanych z kompensacją. Taka poprawa oraz program wywołujący bardziej pozytywny

wzorzec ruchu stwarza pewien stopień dobrego samopoczucia u osoby, która uzna go za godny uwagi. Nie ma wątpliwości, że stres został usunięty. Człowiek sam o sobie mówi, że jest podekscytowany, w jego świadomości zaszły zmiany.

Materiał obiektywnie dokumentujący efekty Integracji Strukturalnej na dynamikę metaboliczną i mechaniczną człowieka został pokazany w załączonym artykule. Pomimo, że materiały te są nadal nie ukończone, ukazują jasno mechanizmy zachodzące w zjawisku stresu u człowieka. Rola autonomicznego i centralnego układu nerwowego w ustanowieniu i utrzymaniu warunków, które umożliwiają ten bardzo istotny stan równowagi wewnętrznej i zewnętrznej układu mięśniowo-powięziowego, będzie wymagała dalszych specjalistycznych badań. Razem, badania te wskażą drogę do odmiennego zrozumienia mechanizmu, którym jest istota ludzka.

(Ten artykuł został pierwotnie napisany w 1969r. W międzyczasie, jego publikacja została opóźniona, ale programy eksperymentalne były prowadzone by dalej poszerzać nasze zrozumienie implikacji Integracji Strukturalnej. Jednym z najistotniejszych projektów badawczych jest badanie elektromiograficzne reakcji mięśni podczas prostych, nawykowych ruchów przeprowadzone przez dr Valerie Hunt w Laboratorium Zachowań Ruchowych na Uniwersytecie Kalifornijskim (Movement Behavior Laboratory at the University of California) w Los Angeles. Szczegóły tego eksperymentu mają być wkrótce opublikowane. Jego konkluzje podkreślają słowne podsumowanie podane tutaj. Zwłaszcza w odniesieniu do odwracania i substytucji ruchu).

Bibliografia

- ERLINGHEUSER, R. F.: The circulation of the cerebrospinal fluid through the connective tissue system. *Yb. Acad. appl. Osteopathy* (1959).
- GRATZ, M.: Engineering methods in medical research. *Arch. phys. Ther.* 17: 145 (1936).
- GPATZ, M.: Bio-medical studies of fibrous tissues applied to fascial surgery. *Arch. Surgery, Chicago* 34: 461 (1937).
- GROSS, J.: Collagen. *Sci. Amer.* 1961:121-130.
- LITTLE, K. E.: Toward more effective management of chronic myofascial strain and stress syndromes. *J. amen osteopath. Ass.*

1969: PP. 675-685.

LOWMAN, L.: Abdominal fascial transplants (Edwards Brothers, Ann Arbor 1954).

OVERSETH, O. E.: Experiments in time reversal. *Sci. Amer. 1969: 90.*

PAGE, L. E.: The role of the fasciae in the maintenance of structural integrity. *Yb. Acad. appl. Osteopathy 1952: 70.*

SELYE, H.: *The stress of life* (McGraw-Hill, New York 1956).

TAYLOR, R. B.: *Bioenergetics of man.* *Yb. Acad. appl. Osteopathy (1958).*

VERZÁR, F.: The aging of collagen. *Sci. Amer. 1963:104 ff*