

Teoria konstruowanych emocji

Układanka

- Ewolucjonizm
- Kwestie historyczne
- Allostaza i procesy fizjologiczne
- Inferencja Bayesowska
- Przetwarzanie predykcyjne
- Core affect i interocepcja
- Pojęcia, kategorie i ich tworzenie

Krótką historia kognitywistyki

Behawioryzm

- B.F. Skinner i gołębie
- $S \rightarrow R$

Rewolucja poznawcza

- Noam Chomsky - *Review of B.F. Skinner's Verbal Behavior* (1959)
- George Miller - *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two*
- Psychologia, lingwistyka, informatyka, filozofia i neuronauka w jednym (!?!@#!%\$!)
- Metafora komputera
- Modularność umysłu, modularność mózgu
- Specjalizacja funkcjonalna mózgu

3E Cognition

- Embodied
- Enactive
- Extended

Embodied cognition (ucieleśnione poznanie)

- Człowiek poznaje świat całym ciałem, nie tylko układem nerwowym
- Praca układu nerwowego jest nierozzerwalnie złączona z ciałem
- Mózg jest zamknięty w czarnej skrzynce, jego interakcje ze światem zależne są od ciała

Enactive cognition (enaktywne poznanie)

- Działanie jest nierozzerwalnie związane z poznaniem
- Podmiot poznający zawsze działa, porusza się w świecie, aktywnie pozyskując informacje
- Percepcja jest w dużej mierze zależna od ciała i jego ruchu
- Postrzegamy obiekty w kategoriach działań, które możemy na nich wykonać (affordances, Gibson)
- Pojęcia powstają w kontekście działania

Extended cognition (rozszerzone poznanie)



Extended cognition (rozszerzone poznanie)

- Andy Clark i David Chalmers (1998)
- Jakaś część naszego systemu poznawczego jest całkowicie poza naszym ciałem
- Książki, notesy, komputery, smartfony
- Wikipedia?
- Być może poznanie jest "partnerstwem" pomiędzy mózgiem i światem zewnętrznym?

Homeostaza i allostaza

Na podstawie: Peter Sterling (2004), *Principles of Allostasis: Optimal Design, Predictive Regulation, Patophysiology and Rational Therapeutics*. W: Allostasis, Homeostasis, and the Costs of Physiological Adaptation. Jay Schulkin (Ed.). Cambridge University Press.

Homeostaza

- Claude Bernard, Walter Cannon, przełom XIX i XX w.
- Celem fizjologii jest utrzymywanie stałych warunków wewnątrz organizmu
- Optymalna temperatura, ciśnienie krwi, stężenie glukozy, gospodarka sodowo-potasowa itd.
- Zachwianie homeostazy powoduje uruchomienie sprzężeń zwrotnych

Problem z homeostazą

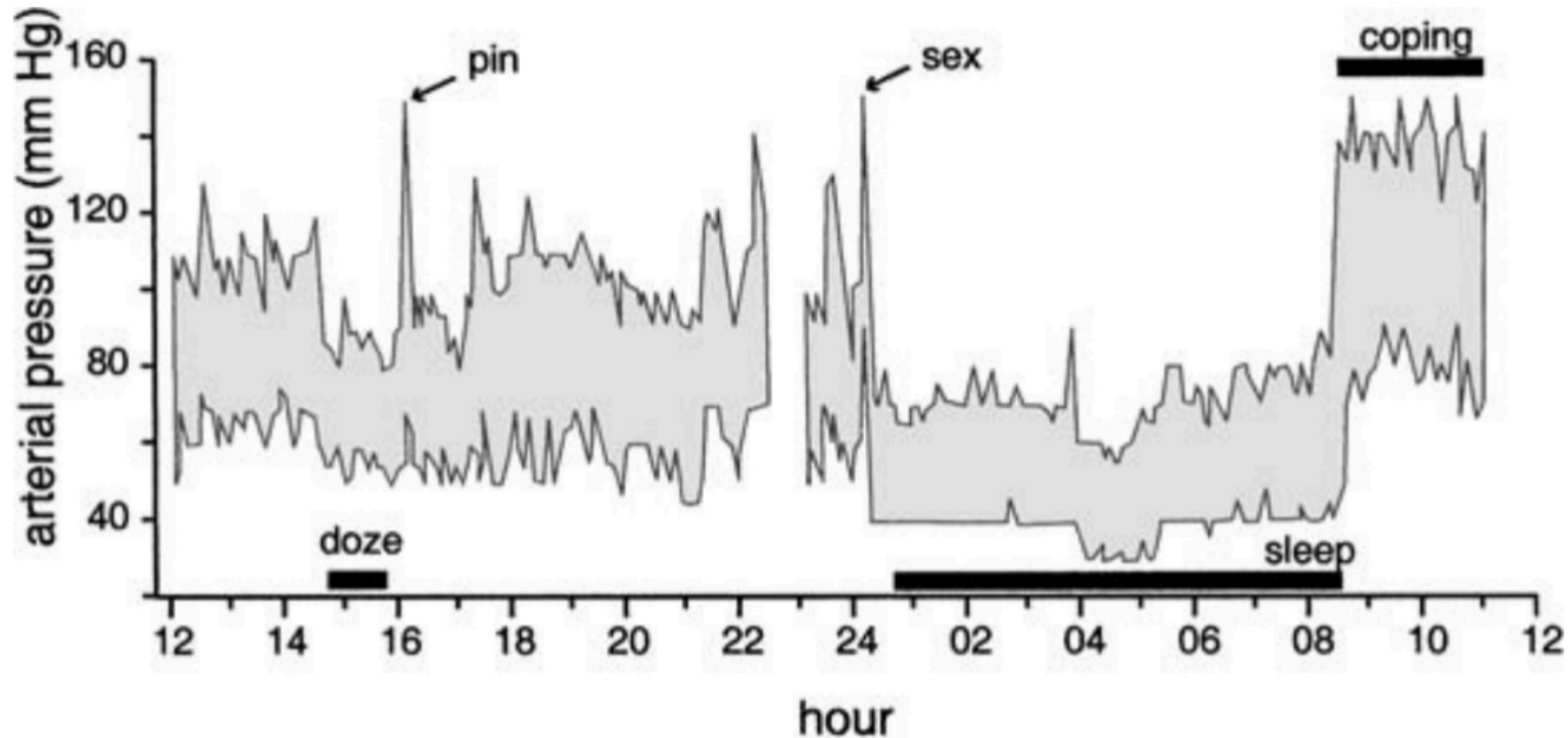


Figure 1.3: Arterial pressure fluctuates to meet predicted demand. Pressure was plotted in a normal adult at 5-minute intervals over 24 hours. Note that pressure spends about equal time above and below the steady daytime level. This pattern suggests not defense of a setpoint, but rather responsiveness to rising and falling demand. Upper trace, systolic;

Ciśnienie krwi

- 110/70 to nie poziom optymalny tylko **średni**
- Odzwierciedla poziom najczęstszy ale nie najbardziej optymalny
- Większe zapotrzebowanie na tlen (np. z powodu wysiłku) wymaga wyższego ciśnienia

Allostaza

- Celem fizjologii nie jest zachowanie stałych parametrów tylko zwiększenie szansy na sukces reprodukcyjny
- Parametry fizjologiczne fluktuują, ale nie z powodu zachwiania homeostazy
- Fluktuacje służą optymalizacji
- Allostaza: **coordinated variation to optimize performance at the least cost**
(Sterling, 2004)

Zasady allostazy

1. Organizmy są wydajne
2. Wydajność wymaga wzajemnych "poświęceń" (*reciprocal trade-offs*)
3. Wydajność wymaga przewidywania potrzeb
4. Przewidywanie wymaga dostrojenia sensorów do spodziewanych bodźców
5. Przewidywanie wymaga dostrojenia efektorów do spodziewanego zapotrzebowania
6. Regulacja predyktywna zależy od zachowania, które również podlega adaptacji

Organizmy są wydajne

- Systemy fizjologiczne muszą być wydajne aby dobrze działać w większości prawdopodobnych sytuacji
- Zbyt duża wydajność (odporność na bardzo nieprawdopodobne, ekstremalne warunki) powoduje za duże koszty utrzymania
- Zbyt mała wydajność (brak odporności na prawdopodobne zdarzenia) jest w oczywisty sposób bez sensu

Wydajność wymaga wzajemnych poświęceń

- *Reciprocal trade-offs*
- Poszczególne systemy/organy mogą dzielić się zasobami
- W czasie spoczynku zapotrzebowanie mięśni szkieletowych na krew to 1,2 l/min
- W czasie 100% wysiłku rośnie do 22l/min
- Nerki chwilowo dostają mniej krwi, żeby zaspokoić zapotrzebowanie mięśni
- To wymaga **centralnego sterowania!**

Wydajność wymaga przewidywania potrzeb

- Reagowanie na zachwiania równowagi jest niewystarczające i zbyt kosztowne
- Optymalnie jest **przewidywać** potrzeby i reagować na nie
- Osoba z cukrzycą robi sobie zastrzyk z insuliny **przed** posiłkiem
- Naczelną funkcją mózgu jest **przewidywanie przyszłych stanów** w celu optymalizacji metabolicznej

Więcej o allostazie i zdrowiu



WHAT IS HEALTH?

Allostasis and the
Evolution of Human
Design

Peter Sterling