

# Paradoks Księżniczki i Umysł Szympansa: krytyczny przegląd dowodów naukowych oraz falsyfikowalna definicja modelu

## Zakres pojęć i status „Paradoksu Księżniczki” w nauce

W dostępnych źródłach termin *Princess Paradox* / *paradoks księżniczki* pojawia się przede wszystkim w kontekście kulturowej analizy norm płci (np. „kultura księżniczek”, stereotypy kobiecości), a nie jako ugruntowane zjawisko neurobiologiczne czy psychologiczne w sensie ścisłym. <sup>1</sup> W związku z tym poniższy raport traktuje „Paradoks Księżniczki” jako **proponowany model roboczy** (hipotezę ramową), która integruje trzy dobrze udokumentowane obszary badań: (a) niewielkie i silnie kontekstowe różnice płciowe w wybranych wskaźnikach poznawczo-emocjonalnych, (b) społeczne koszty eksplicytnej dominacji / asertywności u kobiet (backlash), (c) możliwą rozbieżność między „wydajnością” a „uprawomocnioną sprawczością” (kto może pokazać „pazury” bez kary). <sup>2</sup>

W tym raporcie: - „**Księżniczka**” to metafora osoby, która jest relatywnie silna w funkcjach *integracyjnych* (łączenie sygnałów społecznych, emocji, celów, pamięci roboczej), ale której **jawna sprawczość/ dominacja** jest częściej sankcjonowana społecznie (mniejsza „tolerancja na pazury”). <sup>3</sup>

- „**Umysł Szympansa**” (metafora) oznacza strategię częściej opartą na rywalizacji o status, ryzyku i eksplicytnej dominacji („pazury”), potencjalnie z mniejszym naciskiem na integrację społeczno-emocjonalną—nie jako opis „męskiego mózgu”, lecz jako styl zachowania, który w części kontekstów jest bardziej nagradzany u mężczyzn. <sup>4</sup>

Ważne ograniczenie interpretacyjne: znaczna część literatury operuje kategorią **płci biologicznej (sex)** raportowanej w danych, podczas gdy w potocznym języku mieszmamy ją z **płcią kulturową (gender)**. To rozróżnienie ma znaczenie, bo wiele obserwowanych „różnic” bywa wrażliwych na normy społeczne i kontekst, a rozkłady cech w populacjach silnie się nakładają. <sup>5</sup>

Krótką legenda metaforyczna (użyteczna, ale nie dowodowa): „*Księżniczka*” ma *stabilny rdzeń integracji i samokontroli*, „*Szympan*” ma *łatwiejszy dostęp do agresywnej sprawczości*. Gdy do integracji dodać *sprawczość bez kary społecznej*—powstaje „reaktor” (wysoka integracja + pazury). Paradoks polega na tym, że społeczny koszt „pazurów” jest nierówny, więc „reaktor” bywa rzadszy lub mniej widoczny u tych, których *jawna dominacja jest częściej karana*. <sup>3</sup>

## Podstawy biologiczne i neurobiologiczne: lateralizacja i „synchronizacja” półkul

### Lateralizacja językowa: hipoteza „kobiety bardziej obupółkulowe” ma słabe wsparcie na poziomie populacyjnym

Klasyczna intuicja, że kobiety mają bardziej obustronną reprezentację języka, była wielokrotnie testowana. Meta-analiza badań neuroobrazowych języka (14 badań; 377 mężczyzn i 442 kobiety) daje efekt  $d \approx 0,21$  z przedziałem ufności obejmującym zero, co oznacza **brak wiarygodnej różnicy w**

**lateralizacji językowej** w ujęciu populacyjnym (albo różnicę zależną od specyficznych zadań, której nie uchwycono globalnie). <sup>6</sup>

To ma bezpośrednią konsekwencję dla „Paradoksu Księżniczki”: jeśli „synchronizacja półkul” ma być filarem modelu, nie może opierać się na prostej tezie „kobiety = bardziej obupółkulowe w języku”, bo dane meta-analityczne tego nie potwierdzają. <sup>7</sup>

### **Spoidło wielkie (ciało modelowate): duże narracje o dymorfizmie nie utrzymują się po korektach metodologicznych**

W sporze o różnice płciowe w spoidle wielkim kluczowe są dwie lekcje metodologiczne: (1) mężczyźni mają przeciętnie większy mózg, (2) proste wskaźniki „relatywnego rozmiaru” oparte na ilorazach mogą tworzyć **pozory** różnic. Meta-analiza 49 badań nie wykazała istotnych różnic płciowych w rozmiarze/kształcie tylnej części spoidła (splenium) po właściwej kontroli rozmiaru mózgu i wskazała, że analizy ilorazowe mogą fałszować wnioski. <sup>8</sup> Dodatkowo wykazano, że obserwowane „różnice” w anatomii spoidła mogą w dużym stopniu wynikać z samego rozmiaru mózgu. <sup>9</sup>

W kontekście proponowanego paradoksu oznacza to: jeśli „synchronizacja” jest rozumiana jako „*kobiety mają większe/lepsze połączenia między półkulami*”, to taki skrót myślowy jest naukowo ryzykowny—wymaga precyzyjnych definicji i kontroli rozmiaru mózgu oraz innych współzmiennych. <sup>10</sup>

### **Strukturalny konektom i komunikacja między- vs wewnątrzpółkulowa: wyniki są sugestywne, ale interpretacyjnie kruche**

Duże badanie rozwojowe z użyciem DTI (ok. 949 osób w wieku 8–22) raportowało wzorec „więcej połączeń wewnątrzpółkulowych u mężczyzn” i „więcej między-półkulowych u kobiet” w wielu regionach oraz różnice w miarach sieciowych (np. modularność, transytywność, uczestnictwo między-modułów). <sup>11</sup> To jest często cytowane jako potencjalna biologiczna podstawa „integracji” u kobiet.

Jednocześnie interpretacja takich wyników wymaga ostrożności: DTI i traktografia mają ograniczenia (np. rekonstrukcja włókien w miejscach skrzyżowań), a różnice w rozmiarze mózgu i parametrach akwizycji mogą wpływać na miary sieciowe. <sup>12</sup>

### **Duże próby neuroobrazowe: różnice istnieją, ale nakładanie rozkładów jest duże**

W badaniu na ok. 5 tys. dorosłych, opartym o „Identity” [„organization”, „UK Biobank”, „cohort study uk”], stwierdzono m.in.: większą całkowitą objętość mózgu u mężczyzn (duży efekt dla TBV), wyższe FA istoty białej u mężczyzn (średnio ok.  $d = -0,19$ ) oraz wyższą złożoność traktów (orientation dispersion) u kobiet (średnio ok.  $d = 0,30$ ). Raportowano też różnice w organizacji funkcjonalnej: silniejsze powiązania u kobiet w obrębie sieci DMN, a u mężczyzn częściej w obszarach sensomotorycznych. Jednocześnie autorzy podkreślali **znaczne nakładanie się rozkładów** cech między płciami. <sup>13</sup>

Syntetyczny przegląd trzech dekad badań MRI i post-mortem wskazuje, że poza rozmiarem mózgu niewiele jest różnic stabilnych i replikowalnych, a część historii tej literatury obciążona jest „głośnymi” twierdzeniami, które nie wytrzymują prób replikacji lub są wrażliwe na błędy wielokrotnych porównań.

<sup>14</sup>

## Nowe podejście AI: klasyfikacja płci z fMRI nie rozstrzyga sporu o „dwa typy mózgów”

Praca wykorzystująca głębokie sieci neuronowe na wieloosrodkowych kohortach rsfMRI raportowała wysoką trafność klasyfikacji płci (>90%) oraz identyfikowała cechy różnicujące m.in. w obrębie DMN, prążkowie i sieci limbicznej, deklarując replikowalność i „istotność behawioralną”. <sup>15</sup>

Równolegle opublikowano krytyczny list, argumentujący m.in., że część wniosków o „binarności” jest nadinterpretacją, a wyniki mogą być silnie konfundowane przez rozmiar mózgu i pochodne miary; list wskazuje też na problem „tworzenia wrażenia czystej separacji” przez selekcję cech i sposób prezentacji. <sup>16</sup>

Dla „Paradoksu Księżniczki” wniosek brzmi: nawet jeśli istnieją wielowymiarowe sygnały neurobiologiczne pozwalające odróżniać płeć z danych mózgowych, nie wynika z tego automatycznie (a) duża różnica zdolności poznawczych, (b) prosta przewaga „synchronizacji”, (c) dwie rozłączne kategorie „mózg kobiety” vs „mózg mężczyzny”. <sup>17</sup>

## Psychologia poznawczo-emocjonalna: regulacja emocji, „intuicja vs paranoja” i mnemotechniki

### Różnice w przetwarzaniu emocji: wyniki zależą od poziomu analizy (zachowanie vs aktywacja mózgu)

Meta-analiza ALE badań fMRI, w których porównywano kobiety i mężczyzn podczas zadań wywołujących emocje w modalności wzrokowej, wskazała na statystycznie odmienne klastry aktywacji (mężczyźni: mPFC/ACC i inne; kobiety: m.in. obustronne ciało migdałowate i hipokamp oraz pewne regiony pnia mózgu). Jednocześnie te wyniki nie implikują automatycznie przewagi „lepszego regulacji” u jednej płci—raczej sugerują różnice w typowych torach przetwarzania bodźców emocjonalnych w badanych paradygmatach. <sup>18</sup>

W modelu paradoksu ważne jest, by nie mieszać: *różnic w aktywacji*  $\neq$  *różnic w kompetencji*. Przeglądy syntetyczne podkreślają, że nawet gdy różnice neurobiologiczne są wykrywalne, często wyjaśniają niewielką część wariancji zachowania, a wyniki bywają populacyjnie specyficzne. <sup>19</sup>

### Pamięć i funkcje werbalne: niewielka, ale stabilna przewaga kobiet w pamięci epizodycznej i części zadań werbalnych

W ogromnej meta-analizie pamięci epizodycznej (617 badań; łącznie ponad 1,2 mln osób) stwierdzono umiarkowanie małą, lecz stabilną przewagę kobiet  $g \approx 0,19$ ; efekt zależał od materiału: większy dla zadań bardziej „werbalizowalnych”, a w zadaniach bardziej przestrzennych (np. trasy/routy) pojawiała się przewaga mężczyzn. <sup>20</sup>

W meta-analizie werbalnej pamięci roboczej stwierdzono bardzo mały ogólny efekt na korzyść kobiet ( $g \approx 0,028$ ), ale z istotnymi moderatorami: w części zadań przewaga kobiet rośnie, w innych pojawia się niewielka przewaga mężczyzn (np. complex span). <sup>21</sup>

Dla „Paradoksu Księżniczki” to ważne, bo wspiera tezę o **mikro-przewagach integracyjnych** (pamięć epizodyczna, komponenty werbalne), ale jednocześnie pokazuje, że nie jest to „przewaga totalna”—profil jest zróżnicowany zadaniowo. <sup>22</sup>

## Mnemotechniki: „pałac pamięci” działa (średni efekt), natomiast nie ma podstaw do tezy o płciowej „utracie zdolności odróżniania intuicji od paranoi”

Meta-analiza RCT metody loci (13 badań randomizowanych) wskazała **średni efekt  $g \approx 0,65$**  na poprawę zapamiętywania, przy umiarkowanej heterogeniczności ( $I^2$  ok. 45%) oraz zastrzeżeniach co do ryzyka błędu systematycznego (np. słabe raportowanie randomizacji i ukrycia przydziału). <sup>23</sup> To jest solidny punkt zaczepienia: mnemotechnika ma sens empiryczny, choć potrzebuje lepszych badań. <sup>23</sup>

Natomiast powiązanie „metod mnemonicznych” z rzekomą płciową trudnością odróżniania „paranoi” od „intuicji” nie ma bezpośredniego wsparcia w literaturze. „Paranoja” w psychologii/psychiatrii zwykle oznacza kontinuum myśli prześladowczych, obecne także w populacji ogólnej; szacunki często oscylują wokół ~10% dla pewnych przekonań prześladowczych, choć zależą od definicji i miary. <sup>24</sup> W analizie danych populacyjnych wykazywano, że kobiety mają wyższe wskaźniki bezsenności, ale **różnice płciowe w miarach paranoi były nieliczne lub słabe**. <sup>25</sup>

Jeżeli szukać mechanizmu „mylenia intuicji z alarmem”, to bardziej prawdopodobnym łącznikiem jest **lęk / nadwrażliwość na sygnały zagrożenia**, a nie płeć sama w sobie. Epidemiologicznie zaburzenia lękowe są częstsze u kobiet i częściej współwystępują z innymi zaburzeniami internalizacyjnymi, co może wzmacniać „system alarmowy” w pewnych kontekstach. <sup>26</sup> To jednak nadal nie jest dowodem na uogólnioną niezdolność rozróżniania intuicji i paranoi—raczej wskazówka, że w stanach wzmożonego lęku (u dowolnej płci) heurystyki mogą przesuwać się w stronę ostrożności i fałszywych alarmów. <sup>27</sup>

## Psychologia społeczna i organizacyjna: „pazury”, backlash i podwójne wiązanie

### Backlash za dominację: kara jest silniejsza, gdy dominacja jest jawna i łatwo rozpoznawalna

Meta-analiza kar za zachowania dominacyjne pokazuje precyzyjny mechanizm ważny dla „Paradoksu Księżniczki”: dominacja **bardziej szkodzi lubieniu kobiet niż mężczyzn**, ale efekt jest wyraźniejszy, gdy dominacja jest *jawna/eksplicytna* (interakcja  $d$  około  $-0,28$ ), a zanika przy dominacji *niejawnej* (efekt bliski zera). <sup>28</sup> W ujęciu łącznym (jawna+niejawna) efekt jest mały, ale statystycznie istotny ( $d$  około  $-0,19$ ). <sup>29</sup>

To jest rdzeń „kosztu pazurów”: nie tyle „kobiety nie mają pazurów”, ile **jawne użycie pazurów bywa społecznie droższe**, co sprzyja strategiom pośrednim (dominacja implicytna) albo wycofaniu z sytuacji wymagających jawnej asertywności. <sup>30</sup>

Pobranie wykresu: [Rysunek 1](#)

### Rola norm płci i przywództwa: teoria niespójności ról wyjaśnia, czemu „sprawczość” może być oceniana inaczej

Teoria niespójności ról w przywództwie przewiduje dwie formy uprzedzeń: (a) postrzeganie kobiet jako mniej „pasujących” do ról przywódczych, (b) **gorsze oceny zachowań przywódczych**, gdy są wykonywane przez kobietę—zwłaszcza tam, gdzie rola lidera jest definiowana silnie „agentowo” (dominacja, dyrektywność). <sup>31</sup> Ta teoria dobrze mapuje się na metaforę „pazurów”: im bardziej kultura organizacyjna utożsamia przywództwo z twardą dominacją, tym większe ryzyko kosztów dla kobiet, które zachowują się zgodnie z wymogami roli lidera. <sup>32</sup>

## Negocjacje: „czasem boli, gdy prosisz”—i to asymetrycznie

W serii eksperymentów dotyczących inicjowania negocjacji wykazano, że kandydatki negocjujące były częściej karane ocenami (np. postrzeganie jako mniej „miłej”, bardziej „roszczeniowej”), a mechanizm tłumaczył część różnic w skłonności do negocjowania w zależności od płci oceniającego. <sup>33</sup> To jest laboratoryjno-organizacyjna wersja „pazurów”: tam, gdzie zasoby zależą od proszenia/negocjowania, oczekiwania normatywne mogą tłumaczyć jawne zachowania sprawcze u kobiet. <sup>34</sup>

## Efektywność i oceny: możliwe rozszczepienie „wyników” i „promowalności”

W meta-analizie wyników pracy w badaniach terenowych raportowano niewielką przewagę kobiet w ocenach wykonania pracy (średnio d około -0,11, interpretowane jako nieco wyższe oceny kobiet), ale równocześnie sygnali, że **oceny potencjału awansowego** bywają wyższe dla mężczyzn. <sup>35</sup> Z kolei meta-analiza percepcji efektywności przywództwa sugeruje, że „globalnie” różnice ocen mogą zanikać, ale w ocenach innych (nie samoocenach) kobiety bywają oceniane jako bardziej efektywne, przy jednoczesnym wzorcu, w którym mężczyźni wyżej oceniają siebie. <sup>36</sup>

Ten obraz jest spójny z mechanizmem paradoksu: nawet jeśli integracyjny styl działania wspiera wyniki i współpracę, to wąskie normy „jak wygląda lider/agresor statusu” mogą wpływać na widoczność i wynagradzanie jawnej sprawczości. <sup>2</sup>

## Perspektywy ewolucyjne i kulturowe: co wyjaśnia „pazury”, a co „księżniczkę”

### Ryzyko i dominacja jako strategia: efekt jest zależny od domeny i zmienny w czasie

Meta-analiza 150 badań porównujących skłonność do ryzyka wykazała, że mężczyźni częściej podejmują ryzyko, ale **wielkość różnic zależy od domeny**: w części obszarów (np. „risky experiments”, umiejętności fizyczne) efekty są większe (rzędu ~0,4), w innych (np. palenie) bliskie zeru, a autorzy raportowali też trend zmniejszania luki w czasie. <sup>37</sup>

To jest istotne dla komponentu „Umysł Szympansa”: jeśli „pazury” rozumieć jako skłonność do ryzyka i walki o status, dane wspierają istnienie różnic, ale jednocześnie podważają tezę o biologicznej niezmienności—skoro wielkość efektów zależy od tematu i kohorty czasowej, to kultura i instytucje najpewniej modulują zachowanie. <sup>38</sup>

### „Mózg nie jest dymorficzny” kontra „AI widzi silny sygnał”: napięcie interpretacyjne

Współczesna literatura zawiera realne napięcie: z jednej strony syntetyczne przeglądy podkreślają małość i niestabilność wielu różnic poza rozmiarem i ostrzegają przed nadinterpretacją oraz błędami replikacji. <sup>39</sup> Z drugiej strony nowe prace ML/DL deklarują wysoką trafność klasyfikacji płci na podstawie sygnałów funkcjonalnych i powiązania z profilami poznawczymi. <sup>40</sup>

Dla perspektywy kulturowo-ewolucyjnej kluczowe jest to, że **wykrywalność statystyczna** (lub klasyfikowalność) nie przesądza o **normatywnych rolach** ani o kierunku sprawiedliwych polityk organizacyjnych. W praktyce „Paradoks Księżniczki” najłatwiej daje się interpretować jako zjawisko **selekcji społecznej**: nawet przy niewielkich różnicach średnich, system nagród/kar może wzmacniać odmienne strategie ekspresji sprawczości. <sup>2</sup>

## Metodologia i falsyfikowalność: jak bada się „synchronizację”, emocje i backlash

Badania przeglądane w raporcie obejmują kilka rodzin metod:

W neuronauce: - **fMRI zadaniowe i spoczynkowe** (różnice w aktywacji, łączności sieciowej), gdzie ryzykiem są m.in. liczne porównania i niska replikowalność w małych próbach; duże kohorty zwiększają moc, ale pojawiają się kwestie konfuzji (np. rozmiar mózgu, ruch w skanerze, różnice skanerów). <sup>41</sup>

- **DTI / dMRI i metryki sieciowe konektomu**, gdzie interpretacja „inter- vs intrahemispheric communication” zależy od założeń traktografii i preprocessing’u. <sup>42</sup>

- **meta-analizy** (np. lateralizacja języka; emocje; pamięć), które zwiększają stabilność wniosków, ale są wrażliwe na heterogeniczność zadań oraz jakość badań źródłowych. <sup>43</sup>

W psychologii społecznej i organizacyjnej: - **eksperymenty scenariuszowe / laboratoryjne** (oceny kandydatów negocjujących, manipulacje dominacji), które mają wysoką trafność wewnętrzną, ale wymagają ostrożności przy uogólnieniach na realne organizacje. <sup>44</sup>

- **meta-analizy efektów backlashu** i integracje teorii ról, które pozwalają testować moderatory (np. jawność dominacji). <sup>30</sup>

- **meta-analizy terenowe** (wyniki pracy, efektywność przywódca), które zbliżają się do realnych konsekwencji, ale bywają zależne od sposobu pomiaru (wydajność vs promowność, samooceny vs oceny innych). <sup>45</sup>

### Jak to sfalsyfikować: logika testowalna zamiast metafory

Żeby „Paradoks Księżniczki” był zjawiskiem naukowym, a nie tylko metaforą, musi generować przewidywania, które można obalić. Najprostszy falsyfikator to rozdzielenie modelu na trzy ogniwa i testowanie każdego:

1) **Ogniwo integracji** (poznawczo-emocjonalnej lub sieciowej): różnice średnie lub różnice w predykcji wyników pracy/koordynacji. <sup>46</sup>

2) **Ogniwo kosztu pazurów**: czy kobiety ponoszą większą karę za *jawne* zachowania dominacyjne i negocjacyjne. <sup>47</sup>

3) **Ogniwo sprzężenia zwrotnego**: czy obserwowana (lub przewidywana) kara mediuje tłumienie jawnej sprawczości i przekłada się na rozbieżność między „wynikiem” a „promownością”. <sup>48</sup>

Jeśli którekolwiek z tych ogniw systematycznie nie znajduje potwierdzenia w dobrze zaprojektowanych badaniach (np. prerejestracja, duże próby, wiarygodne miary), model w obecnej postaci jest obalony albo wymaga istotnej rewizji. <sup>49</sup>

## Synteza: falsyfikowalna definicja „Paradoksu Księżniczki”, hipotezy i przegląd kluczowych badań

### Proponowana definicja robocza (testowalna)

**Paradoks Księżniczki** to hipotetyczny, mierzalny wzorec, w którym:

1) Osoby socjalizowane/pozycjonowane w roli „komunalnej” (częściej kobiety) osiągają **co najmniej porównywalne lub nieco wyższe** wyniki w zadaniach wymagających integracji poznawczo-emocjonalnej i koordynacji (np. pewne obszary pamięci epizodycznej, rozpoznawanie i

przetwarzanie bodźców społeczno-emocjonalnych; w neuronauce: różnice w łączności DMN lub złożoności traktów jako kandydaci-wskaźniki, traktowane ostrożnie). <sup>50</sup>

2) Te same osoby doświadczają **większej kary społecznej** za *jawne* sygnały sprawczości/dominacji (backlash), co prowadzi do preferowania strategii niejawnych lub do unikania sytuacji wymagających ostrej asertywności (np. negocjacje). <sup>51</sup>

3) W konsekwencji powstaje **rozzczepienie** między (a) realnym wkładem/wynikami a (b) oceną „promowalności”, prestiżu lub przyzwolenia na „pazury”. <sup>52</sup>

Ta definicja jest falsyfikowalna, bo wymaga jednoczesnej obserwacji (1) wskaźników integracji, (2) różnic w kosztach jawnej sprawczości, (3) mediacji/sprzężenia zwrotnego prowadzącego do rozbieżności wyniki-status. <sup>53</sup>

## Zestaw hipotez falsyfikowalnych (minimalny)

**H1 (Integracja/osiągi):** w zadaniach integracyjnych (np. pamięć epizodyczna) średnia przewaga kobiet jest mała, ale dodatnia ( $g \sim 0,19$ ), a w „trasach/routach” może się odwracać. <sup>20</sup>

**H2 (Dominacja—jawność):** kara za dominację u kobiet jest istotnie większa dla dominacji jawnej niż niejawnej (interakcja d bardziej ujemna dla jawnej). <sup>28</sup>

**H3 (Mechanizm negocjacyjny):** przewidywana kara (lub jej obserwacja) obniża skłonność kobiet do inicjowania negocjacji w warunkach męskiej oceny/obecności i mediuje to napięciem, „nerwowością” lub spadkiem postrzeganej „akceptowalności proszenia”. <sup>33</sup>

**H4 (Rozbieżność wynik-promowalność):** w zbiorach terenowych oceny wykonania pracy nie faworyzują mężczyzn (a mogą minimalnie faworyzować kobiety), natomiast oceny promowalności częściej faworyzują mężczyzn. <sup>35</sup>

**H5 (Konfundery neuronalne):** po rygorystycznej kontroli rozmiaru mózgu, ruchu i różnic skanerów wielkość „różnic synchronizacyjnych” spada; deklaracje o „binarności mózgu” są wrażliwe na dobór cech/metryk. <sup>54</sup>

## Diagramy i wykresy

- [Rysunek 2 – zestawienie orientacyjnych wielkości efektów](#) (uwaga: różne konstrukty, nieporównywalne 1:1). <sup>55</sup>
- [Rysunek 3 – schemat metaforyczny „Księżniczka vs Umysł Szimpansa”](#) (narzędzie komunikacyjne, nie dowód). <sup>56</sup>

## Tabela porównawcza kluczowych badań (metody, wyniki, ograniczenia)

Obszar	Źródło	Metoda i próba	Kluczowy wynik	Ograniczenia/uwagi
Lateralizacja języka	Meta-analiza fMRI języka (2004) <sup>6</sup>	14 badań; 377 M i 442 K; uśrednianie d	$d \approx 0,21$ ; CI obejmuje 0 → brak pewnej różnicy płci w lateralizacji języka	Heterogeniczność zadań językowych; możliwe efekty specyficzne dla paradygmatu <sup>6</sup>

Obszar	Źródło	Metoda i próba	Kluczowy wynik	Ograniczenia/ uwagi
Spoidło wielkie	Meta-analiza CC (1997) <sup>8</sup>	49 badań; korekty rozmiaru mózgu (ANCOVA/regresja)	brak istotnej różnicy w spleńiu po poprawnych korektach; ilorazy mogą fałszować różnice	Kluczowy „anti-myth” dla uproszczeń o „kobiecym spoidle” <sup>8</sup>
Konektom strukturalny	DTI młodzieży (N≈949) <sup>11</sup>	DTI; analiza sieciowa; 8–22 lata	wzorec: więcej wewnątrzpółkulowych u M, między-półkulowych u K	Ograniczenia DTI/ traktografii; ryzyko nadinterpretacji funkcjonalnej <sup>42</sup>
Duża kohorta MRI	“Identity”[“organization”, “UK Biobank”, “cohort study uk”] (N≈5k) <sup>13</sup>	struktura + dMRI + rsfMRI; efekty d raportowane	TBV większe u M (duży efekt), FA wyższe u M (średnio d≈−0,19), złożoność traktów wyższa u K (d≈0,30), DMN silniejsze u K	Duże nakładanie rozkładów; wiek badanych (44–77) ogranicza uogólnienia rozwojowe <sup>13</sup>
Synteza krytyczna	Przegląd 2021 <sup>14</sup>	przegląd meta-analiz i dużych badań	poza rozmiarem: niewiele stabilnych różnic; ryzyko fałszywych odkryć w fMRI zadaniowym; sex/gender często wyjaśnia niewielką wariację	Artykuł przeglądowy (nie pojedyncze badanie); wymaga czytania w duchu „waga dowodu” <sup>14</sup>
„Binarność” vs „mozaika”	Analiza >1400 mózgów (2015) <sup>57</sup>	MRI z 4 zbiorów; analiza „internal consistency”	duże nakładanie rozkładów; „mózgi mozaikowe” częstsze niż spójnie „męskie”/ „kobiece”	Kontrowersje metodologiczne w debacie; jednak ważne jako argument przeciw dychotomii <sup>58</sup>
AI i rsfMRI	Deep learning, N~1500 (2024) <sup>15</sup>	DNN + XAI; wielokohortowa replikacja	wysoka trafność klasyfikacji płci (>90%); cechy w DMN/ limbic/striatum; deklarowana „behawioralna istotność”	Krytyka: konfundery (rozmiar), prezentacja separacji, ryzyko nadinterpretacji „binarności” <sup>16</sup>



Obszar	Źródło	Metoda i próba	Kluczowy wynik	Ograniczenia/ uwagi
Backlash za dominację	Meta-analiza (2016) <sup>29</sup>	random-effects; k $\approx$ 50 (lubienie)	kara dla kobiet większa przy dominacji jawnej (d $\approx$ -0,28), brak przy niejawnej (d $\approx$ 0,03)	Efekty małe-średnie; heterogeniczność; rozdzielenie jawne/niejawne kluczowe <sup>59</sup>
Teoria ról lidera	Teoria niespójności ról (2002) <sup>31</sup>	synteza teorii + dowodów z różnych paradygmatów	nieśpójność ról „kobieta” i roli „lider” → dwie formy uprzedzeń	Teoria integracyjna; nie „dowodzi” pojedynczego efektu, ale porządkuje mechanizmy <sup>31</sup>
Negocjacje i kara za „proszenie”	Eksperymenty negocjacyjne (2007) <sup>33</sup>	4 eksperymenty	kobiety częściej karane za inicjowanie negocjacji; mediacja „miły/rozsądkowy” i rola płci oceniającego	Ograniczenia ekstrapolacji na realne organizacje; silne wsparcie mechanizmu normatywnego <sup>33</sup>
Wyniki pracy vs promowalność	Meta-analiza terenowa (2012) <sup>35</sup>	integracja miar performance w badaniach terenowych	niewielka przewaga kobiet w ocenach performance; promowalność wyżej u mężczyzn	Dostępny głównie opis/abstrakt w repozytorium; potrzebne replikacje w nowych danych HR <sup>35</sup>
Pamięć epizodyczna	Meta-analiza (2019) <sup>20</sup>	617 badań; >1,2 mln osób	g $\approx$ 0,19 na korzyść kobiet; zależność od typu materiału	Różne zadania; efekt mały, ale stabilny; ważne moderatory (materiał/region/ wiek) <sup>20</sup>
Metoda loci	Meta-analiza RCT (2021) <sup>23</sup>	13 RCT; g i I <sup>2</sup> raportowane	g $\approx$ 0,65 (średni efekt)	Wysokie ryzyko biasu w badaniach źródłowych; potrzeba lepszych RCT <sup>23</sup>

Obszar	Źródło	Metoda i próba	Kluczowy wynik	Ograniczenia/ uwagi
Ryzyko	Meta-analiza (1999) <sup>60</sup>	150 badań; efekty wg domeny	mężczyźni bardziej ryzykowni w większości domen; rozmiar efektu zależy od tematu	Dane historyczne (1967–1997); ważna domenowość i trend czasowy <sup>37</sup>
Paranoja w populacji	Badanie populacyjne (2010) <sup>25</sup>	ankietowe miary paranoi i snu	kobiety: więcej bezsensowności; „niewiele różnic płci” w paranoi	Miary samoopisowe; definicja paranoi jako kontinuum, nie diagnoza <sup>61</sup>

### Wybrane źródła pierwotne i przeglądy (dla łatwego dostępu; DOI w treści źródeł)

W raporcie oparto się przede wszystkim na meta-analizach, dużych kohortach i przeglądach krytycznych dotyczących lateralizacji, konektomu, pamięci, emocji oraz mechanizmów backlashu i ról społecznych.

<sup>62</sup>

<sup>1</sup> <https://theamericanscholar.org/the-princess-paradox/>

<https://theamericanscholar.org/the-princess-paradox/>

<sup>2</sup> <sup>31</sup> <sup>32</sup> <sup>56</sup> [women-unlimited.com](https://www.women-unlimited.com)

[https://www.women-unlimited.com/wp-content/uploads/prejudice\\_against\\_women.pdf](https://www.women-unlimited.com/wp-content/uploads/prejudice_against_women.pdf)

<sup>3</sup> <sup>28</sup> <sup>29</sup> <sup>30</sup> <sup>47</sup> <sup>51</sup> <sup>53</sup> <sup>59</sup> <https://scispace.com/pdf/the-subtle-suspension-of-backlash-a-meta-analysis-of-2zdi35mro5.pdf>

<https://scispace.com/pdf/the-subtle-suspension-of-backlash-a-meta-analysis-of-2zdi35mro5.pdf>

<sup>4</sup> <sup>37</sup> <sup>38</sup> <sup>60</sup> [https://www.researchgate.net/profile/James-Byrnes-2/publication/271767506\\_Gender\\_differences\\_in\\_risk\\_taking\\_A\\_meta-analysis/links/56e9904208ae95bddc29f1a6/Gender-differences-in-risk-taking-A-meta-analysis.pdf](https://www.researchgate.net/profile/James-Byrnes-2/publication/271767506_Gender_differences_in_risk_taking_A_meta-analysis/links/56e9904208ae95bddc29f1a6/Gender-differences-in-risk-taking-A-meta-analysis.pdf)

[https://www.researchgate.net/profile/James-Byrnes-2/publication/271767506\\_Gender\\_differences\\_in\\_risk\\_taking\\_A\\_meta-analysis/links/56e9904208ae95bddc29f1a6/Gender-differences-in-risk-taking-A-meta-analysis.pdf](https://www.researchgate.net/profile/James-Byrnes-2/publication/271767506_Gender_differences_in_risk_taking_A_meta-analysis/links/56e9904208ae95bddc29f1a6/Gender-differences-in-risk-taking-A-meta-analysis.pdf)

<sup>5</sup> <sup>17</sup> <sup>57</sup> <sup>58</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26621705/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26621705/>

<sup>6</sup> <sup>7</sup> <sup>43</sup> <sup>62</sup> [https://gmint.informatik.uni-freiburg.de/teaching/wt18\\_19/material/Sommer\\_2004.pdf](https://gmint.informatik.uni-freiburg.de/teaching/wt18_19/material/Sommer_2004.pdf)

[https://gmint.informatik.uni-freiburg.de/teaching/wt18\\_19/material/Sommer\\_2004.pdf](https://gmint.informatik.uni-freiburg.de/teaching/wt18_19/material/Sommer_2004.pdf)

<sup>8</sup> <sup>10</sup> [https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D\\_Wahlsten\\_Sex\\_1997.pdf](https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Wahlsten_Sex_1997.pdf)

[https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D\\_Wahlsten\\_Sex\\_1997.pdf](https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Wahlsten_Sex_1997.pdf)

<sup>9</sup> <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3867125/>

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3867125/>

<sup>11</sup> <sup>42</sup> <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3896179/>

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3896179/>

<sup>12</sup> <sup>14</sup> <sup>19</sup> <sup>39</sup> <sup>49</sup> <sup>54</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33621637/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33621637/>

- 13 41 46 55 <https://scispace.com/pdf/sex-differences-in-the-adult-human-brain-evidence-from-5216-1umpqu9ja9.pdf>  
<https://scispace.com/pdf/sex-differences-in-the-adult-human-brain-evidence-from-5216-1umpqu9ja9.pdf>
- 15 40 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10907309/>  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10907309/>
- 16 <https://publications.aston.ac.uk/id/eprint/48276/1/lockhart-et-al-2025-not-so-binary-or-generalizable-brain-sex-differences-with-artificial-neural-networks.pdf>  
<https://publications.aston.ac.uk/id/eprint/48276/1/lockhart-et-al-2025-not-so-binary-or-generalizable-brain-sex-differences-with-artificial-neural-networks.pdf>
- 18 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27988321/>  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27988321/>
- 20 22 50 What did you do yesterday? A meta-analysis of sex differences in episodic memory - PubMed  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31180695/>
- 21 Sex differences in verbal working memory: A systematic review and meta-analysis - PubMed  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34166005/>
- 23 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33535926/>  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33535926/>
- 24 Frontiers | Paranoia and Grandiosity in the General Population: Differential Associations With Putative Causal Factors  
<https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyt.2021.668152/full>
- 25 61 Persecutory ideation and insomnia: Findings from the second British National Survey Of Psychiatric Morbidity  
[https://discovery.ucl.ac.uk/166727/1/Bebbington\\_persecutory\\_ideation.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/166727/1/Bebbington_persecutory_ideation.pdf)
- 26 27 Gender Differences in Anxiety Disorders: Prevalence, Course of Illness, Comorbidity and Burden of Illness - PMC  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3135672/>
- 33 34 44 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749597806000884>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749597806000884>
- 35 45 48 52 <https://cupola.gettysburg.edu/mgmtfac/6/>  
<https://cupola.gettysburg.edu/mgmtfac/6/>
- 36 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24773399/>  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24773399/>