

УДК 612

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2020-2-84-106

Rosenfeld, J. Peter,

Ph. D.

Professor of Psychology
Institute for Neuroscience
Northwestern University
Evanston, IL, USA
jp-rosenfeld@northwestern.edu
ORCID: 0000-0002-9347-1690

Davydova, Elena,

Ph. D.

Member of J. Peter Rosenfeld Lab
Northwestern University
Evanston, IL, USA
elenadavydova17@gmail.com
ORCID: 0000-0001-9056-3330

Labkovsky, Elena,

Ph. D.

Member of J. Peter Rosenfeld Lab
Northwestern University
Evanston, IL, USA
elenalabkovsky@yahoo.com
ORCID: 0000-0001-7094-542x

Ward, Anne,

Ph. D.

Member of J. Peter Rosenfeld Lab
Northwestern University
Evanston, IL, USA
annecward@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2721-2663

ФІНАНСОВА КОМПЕНСАЦІЯ НЕ ВПЛИВАЄ НА P_{300} У ВЕРСІЇ КОМПЛЕКСНОГО ТЕСТОВОГО ПРОТОКОЛУ ПРИХОВАНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ТЕСТУ. НЕІНСТРУКТОВАНІ ОБСТЕЖУВАНІ

Добре відомі дослідження показали, що реакція проведення по шкірі (SCR) вегетативної нервової системи (ANS) в прихованому інформаційному тесті (CIT) зазвичай посилюється у учасників, які фінансово мотивовані перемогти цей тест. Це не те, що відбувається в прихованому інформаційному тесті на основі часу реакції (RT), P_{300} на основі протоколу 3-подразники, а також на основі комплексного тестового протоколу P_{300} для виявлення фальсифікації (однак ці тести відрізняються від криміналістичних тестів). Ця стаття є продовженням роботи Розенфельда та інші [1, 2] досліджень мотивованих фальсифікаторів, які були проінструктовані як пройти тест, з неінструктованими мотивованими (платними і неоплачуваними) і немотивованими ("проста симуляція") обстежуваними, що використовують епізодичні і семантичні подразники. Тест на імітацію пам'яті (ТОММ) підтвердив поведінкові відмінності між групами. "Ефект CIT" (важливий –

мінус - неважливий подразник) не відрізнявся між групами, хоча, як і раніше, P_{300} викликаний семантичними подразниками перевищував P_{300} викликаний епізодичними подразниками. Було виявлено, що ефект специфічних інструкцій перемогти цей тест підсилює "ефект СІТ" для семантичної інформації.

Ключові слова: P_{300} СІТ; брехня; мотивація; подразник; комплексний тестовий протокол

Постановка проблеми. Прихований Інформаційний Тест (TheConcealedInformationTest – СІТ[3]), раніше відомий як тест на провину (перевірка провини) (theGuiltyKnowledgeTestorGKT) вивчався протягом півстоліття (для оглядів див. [4-6]). У цьому тесті є принаймні два види подразників, випадково представлених піддослідним: (1) важливий подразник (probe) – це предмети, які, як очікується, будуть запам'ятовуватися; вони часто представлені на місці злочину в криміналістичному сценарії-наприклад, вкрадене діамантове намисто, (2) неважливі подразники (irrelevant) є інші порівняно цінні предмети (годинник, браслет, брошка і т.д.), які відносяться до тієї ж категорії, що і важливий подразник (ювелірні вироби), але не ідентичні йому, тому не розпізнаються злодієм, як вкрадений предмет. Важливий подразник (probe) розпізнається і, отже, викликає більшу фізіологічну реакцію тільки у знаючого піддослідного. Для невинних підозрюваних важливий подразник (probe) – це просто ще один недоречний предмет, тому він викликає меншу фізіологічну реакцію або взагалі не викликає її.

Традиційні реакції, що розглядаються в Прихованому Інформаційному Тесті (СІТ) – це реакції вегетативної нервової системи (ANS), такі як реакція провідності шкіри (SCR), характер дихання і серцеві реакції. Останнім часом був використаний компонент P_{300} викликаних потенціалів (ERP) (див. [6-8]). Коли використовується P_{300} , важливі подразники (probe) представлені нечасто, наприклад, ймовірність $P = 0.15$, а неважливі подразники (irrelevant) представлені часто, наприклад, $p = 0.7$, і третій тип подразників – ціль (target) ($P = 0.15$) – який має унікальну вимогу до відповіді – використовується головним чином для забезпечення уваги.

Нещодавно Розенфельд та інші [1] формально спостерігав аналогічний результат – відсутність впливу фінансової маніпуляції на P_{300} – з використанням більш нового і стійкого до контрзаходів комплексного тестового протоколу (СТР) для виявлення прихованої інформації [17]. У цьому дослідженні [1] було дві групи. Обидві групи були мотивовані пройти тест і спеціально проінструктовані, як пройти тест, але одній групі платили за успіх, а іншій – не платили. Наш головний висновок полягав у тому, що, хоча в поведінці цих двох груп були явні поведінкові відмінності, ці істотні ефекти не були відображені в даних викликаних потенціалів (ERP): Комплексний Тестовий Протокол (СІТ) Ефект – різниця між рідкісним важливим подразником і частим неважливим подразником (P_{300}) – не відрізнявся між групами. Таким чином, коли дві групи мотивовані до перемоги у тесті і проінструктовані, як найкраще перемогти його, немає ніякого додаткового ефекту фінансової стимуляції на ефект P_{300} (СІТ). Дійсно, можливо, що, оскільки обидві групи були мотивовані пройти тест і інструктовані, як його пройти, вони, можливо, перебували на межі рівня мотивації.

Тому в даному дослідженні ми зосередимося виключно на неінструктованих обстежуваних і порівняємо неоплачувану, немотивовану групу "простого симулювання" з двома іншими групами, обидві з яких мотивовані пройти тест, причому одній платять за це, а іншій – не платять. Ми також порівняємо платні та неоплачувані, але обидві мотивовані групи.

В обох випадках Розенфельд та інші [1] та Ellwanger та інші [12] експериментальний сценарій включав імітацію фальсифікації когнітивного дефіциту (дефіцит пам'яті), що супроводжує закриту черепно-мозкову травму.

У цій роботі, а також у Rosenfeld та інші [1], ми використовуємо тест фальсифікації пам'яті (ТОММ, [18]), який сьогодні повсюдно розглядається як золотий стандарт для таких тестів [19, 20]. Це відомий протокол-тест, де спочатку вивчаються подразники, після чого дається тест на розпізнавання вивчених (старих) і нових подразників. На подразник (старий або новий) випробуваний може відповісти або правильно/чесно, або (у фальшивій манері) нечесно або дійсно неправильно. Виходячи з наших попередніх досліджень, наведених вище, ми очікуємо, що платні симулянти будуть приділяти більше уваги подразникам, ніж неоплачувані піддослідні, і тому (а) дадуть більш правильні, ніж неправильні відповіді на ТОММ, (б) вони не покажуть впливу фінансового та іншого стимулювання у комплексномутестовому протоколі Р300.

Аналіз останніх публікацій. У недавньому мета-аналізі Meijer та інші[5] зазначив що "більшість досліджень СІТ, заснованих на Р300, не використовували мотиваційні інструкції. Ми згодні з цим, оскільки більшість цих досліджень були з нашої лабораторії, де ми ніколи не повідомляли про вплив мотивації на Р300 у кількох звітах. Тобто амплітуди Р300 в дослідженнях СІТ з фінансово стимульованими обстежуваними знаходяться в тому ж діапазоні, що і в дослідженнях без фінансової компенсації. Це було офіційно підтверджено в Ellwanger та інші [12]: учасники "правдивої" групи, яким було доручено відповісти на всі тести правдиво (що включають семантичну, а також випадково придбану епізодичну пам'ять), були порівняні з фінансово мотивованою "нечесною" групою, якій запропонували винагороду в розмірі 10 доларів за "проходження тесту". Достовірних відмінностей Р300 виявлено не було: різниця для групи "правдолюбів" склала 0.74 проти 0.73 у фінансово мотивованої "нечесної" групи. Це явний доказ того, що фінансова маніпуляція у вигляді винагороди в розмірі 10 доларів за проходження тесту не вплинула на ефект СІТ або чутливість СІТ на основі Р300. У цьому дослідженні використовувався старіший "Протокол 3-подразники" (3SP, [7]). Однак ми хочемо підкреслити, що протокол фальсифікації, який виявляє притворний когнітивний дефіцит щодо автобіографічних знань, має критичні відмінності від протоколу криміналістичного СІТ, який виявляє удаване незнання деталей злочину, і цей факт ускладнює узагальнення фальсифікаційних даних до криміналістичних даних СІТ.

Слід зазначити, що в теперішніх та попередніх тестах на симуляцію використовуються як вербальні/поведінкові тести, так і дані Р300, як правило, з порівняльною метою. Вербальні/поведінкові тести призначені для того, щоб заманити "шахраїв" в пастку, давши їм простий тест на розпізнавання автобіографічної пам'яті, але здається цей тест складніше, і на яких вони зазвичай, відповідають погано. Через незадоволеність цими тестами середнейропсихологів, фізіологічні показники, особливо Р300, були введені для виявлення фальсифікованого когнітивного дефіциту у пацієнтів з черепно-мозковими травмами [13-16]. Р300 надійно викликаються у відповідь на визнану інформацію, яка спонукала використання тестів в криміналістичних ситуаціях [7]. З цього випливає, що тести Р300 можуть бути використані при виявленні фальсифікації: фальсифікатори можуть заявити, що вони забули вивчене слово, але якщо це слово викликає Р300, то це рідше припускає, що заперечне слово визнається, незважаючи на поведінкове заперечення.

Передісторія і сутність комплексного тестового протоколу (СТР) описані тут: СТР був розроблений для усунення слабких місць оригінального "протоколу 3-подразники" (3SP, [17]). Розенфельд та інші припустили, що 3SP генерує менші, ніж звичайно, відповіді Р300 на критичні/важливі подразники, тому що піддослідний повинен приймати рішення (подразник – ціль (target) який має унікальну відповідь проти інших подразників) на кожному випробуванні. Хоча критичний подразник дійсно визиває Р300 у винних осіб у 3SP, додаткова робота з визначення того, чи є

кожен представлений елемент target, послаблює увагу до критичних подразників, і оскільки прийняття рішень поглинає ресурси обробки інформації, це зменшує амплітуду P_{300} на критичні подразники [21, 22]. Комплексний тестовий протокол вирішує цю проблему шляхом поділу тесту на дві частини: критичні/важливі подразники проти некритичні подразники (перша частина) та ціль і нецільові подразники (друга частина). У цьому двочастинному випробуванні потрібна проста реакція “Я бачив це” для першого подразника (критичні або неважливі подразники), за якою слідує ціль/нецільові подразники рішення. Критичні та неважливі подразники вимагають унітарної відповіді “Я бачив це” лівою рукою, але подальша цільова-нецільова відповідь залежить від другого типу подразника, так що піддослідний повинен відповісти правою рукою натиснувши кнопку “ТАК” на цільовий подразник та кнопку “НІ” на нецільовий подразник. Крім того, цільові та нецільові подразники зазвичай відносяться до іншої категорії, ніж критичні або неважливі подразники. Розподіл відповідей для критичних/неважливих подразників та цільових/нецільових подразників – об’єднаних в 3SP – звільняє ресурси обробки інформації, що призводить до більших P_{300} відповідей та великих відмінностей між критичними та неважливими подразниками [17].

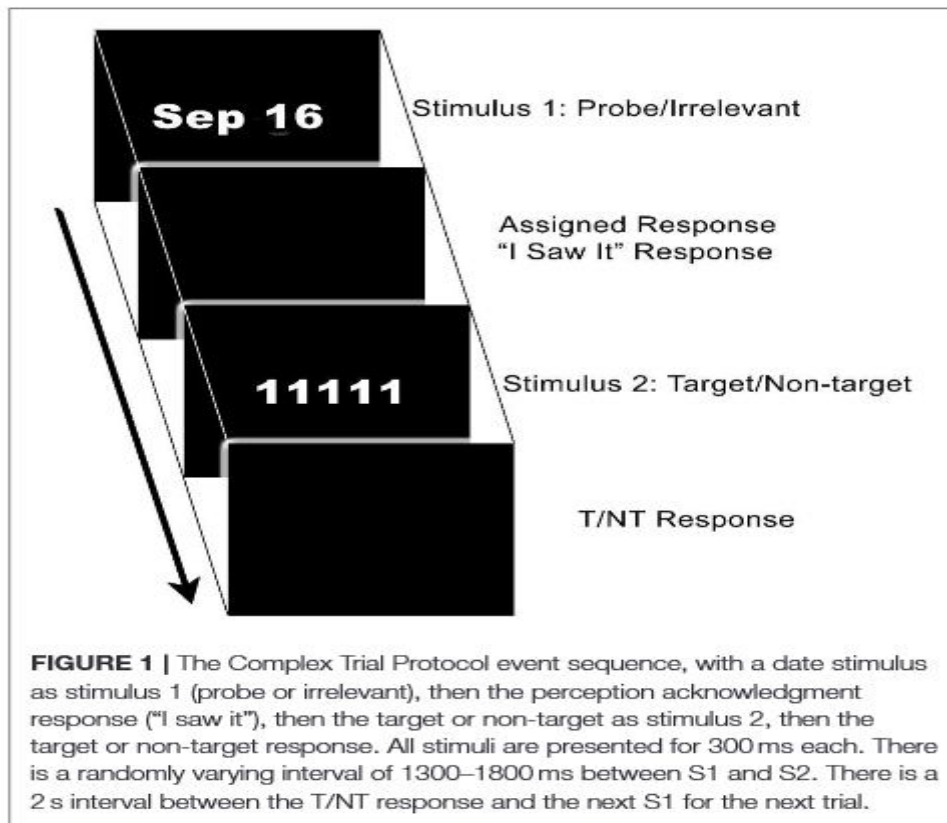


Рис. 1. Комплексний тестовий протокол – послідовність подій протоколу випробувань, з подразником “Дата” як подразника 1 (критичні або неважливі подразники), потім відповідь-підтвердження сприйняття (“Я бачив це”), потім цільовий або нецільовий подразник 2, потім відповідь на цільовий або нецільовий подразник. Всі стимули представлені по 300 мілісекунд кожен. Інтервал між подразником 1 та подразником 2 випадково змінюється 1300-1800 мілісекунд. Інтервал 2 секунди між відповіддю цільовий/нецільовий подразник та наступний подразником 1 наступного випробування.

Мета: з'ясувати роль фінансової компенсації на P_{300} у версії комплексного тестового протоколу прихованого інформаційного тесту.

Матеріали і методи

Обстежуваних набирали з Північно-Західного Університету. Учасниками були в основному студенти першокурсники та другокурсники, а також кілька старшокурсників у віці 17-22 років. Дослідження відповідало етичним принципам та було схвалено Оглядовою Радою Університету. Було сформовано три групи: дві групи по 17 людей в кожній, та одна група – 20 учасників. Групи були сформовані шляхом випадкового розподілу по групах, щоб забезпечити статевий та віковий баланс між групами. Для всіх 54 піддослідних середній вік був 18.8, стандартне відхилення = 1.4. Перша група, якій сказали імітувати фальсифікацію (SM), але не намагалися пройти тест, і не винагороджували за це. Двом групам було наказано імітувати симуляцію і запропоновано спробувати пройти тест. Піддослідним з одної з цих груп була запропонована фінансова винагорода в 10 долларів (Bt\$), а іншій групі такої фінансової винагороди не запропонували (BtNo), щоб пройти тест. Ніхто не був проінструктований, як пройти тест, як це було в Rosenfeld та інші (1). Цим піддослідним було запропоновано грати роль пацієнтів з черепно-мозковою травмою, та відповідати на подразники неправильно тільки приблизно в половині випадків.

Критичні/важливі подразники використані в нашому дослідженні були день народження піддослідного (семантична пам'ять) в одному блоці та ім'я експериментатора (епізодична пам'ять) у другому блоці Комплексного Тестового Протоколу. Порядок блоків був збалансований для піддослідних всіх трьох груп. Ми не хочемо сказати, що день народження та ім'я експериментатора є ідеальними зразками двох відповідних категорій пам'яті. Інші приклади можуть мати інші результати. Щоб повторити методику Ellwanger та інші (12) та Rosenfeld та інші (1) представлення ім'я експериментатора було наступним: була послана електронна пошта (для організації часу експериментальної сесії), в якій ім'я експериментатора з'явилося двічі, коли піддослідний увійшов до лабораторії, його зустріли біля дверей фразою: "Привіт, заходьте. Мене звати Олена. Я написала тобі про нашу зустріч в лабораторії".

Були дані інструкції, випробуваного попросили подивитися на список передбачуваних неважливих подразників, які будуть використовуватися, і обвести будь-які, ненавмисно та випадково важливі дати – наприклад, дату народження родича або близького знайомого. Дати були замінені в списку неважливих подразників, які будуть використовуватися під час тесту. Після того, як були надані повні інструкції, і безпосередньо перед блоком "імені", експериментатор запитав піддослідного, чи пам'ятає він ім'я експериментатора. Якщо піддослідний підтвердив, тест почався. Якщо ні, то експериментатор повторював своє ім'я, тримаючи в руках картку з цим ім'ям. Потім піддослідний повторив ім'я експериментатора. Після цього тест почався. Після закінчення тесту піддослідний був знову протестований на знання ім'я експериментатора. Всі піддослідні відповіли правильно. Всіх піддослідних також запитали після блоку "дня народження", чи бачили вони день свого народження; всі повідомили, що бачили.

Наступною процедурою було введення модифікованої версії тесту фальсифікації пам'яті (ТОММ, [8]), рішуче підтриманого Тейхнером і Вагнером [25] для виявлення фальсифікації. (Вони заявили: "результати показують, що ТОММ є корисним індексом для виявлення фальсифікації дефіциту пам'яті") ТОММ повсюдно розглядається сьогодні як золотий стандарт для тестів фальсифікації пам'яті [19, 20].

Версія, яку ми використовували, була скороченою версією ТОММ, запропованою Nilsabeck та інші [26].

ТОММ, який ми використовували, включає в себе дослідження – тест з 50 експозиціями малюнків об'єктів в дослідницькому блоці, один за іншим, а потім приблизно через 2 хвилини з тестом на 100 малюнків, що містять в випадковому порядку 50 спочатку вивчених (“старих”) зображень, випадково перемішаних з 50 новими (“новими”) зображеннями. Піддослідному було доручено натиснути одну кнопку, якщо вони впізнали зображення, і іншу, якщо вони не пам'ятають малюнок. Таким чином, було два типи результатів (правильні і неправильні/фальшиві) для всіх тестових випробувань зі старими подразниками, а також для тестових випробувань з новими подразниками.

Норми [26] для клінічної версії ТОММ полягають у тому, що оцінка 82% або більше, ймовірно, від не-симулянта, тоді як оцінка 62% або менше-від симулянта (фальсифікатора).

На цьому етапі всім мотивованим (яким було сказано пройти тест) піддослідним показували результати тесту, чи були вони виявлені в їх симуляції чи ні, ґрунтуючись на значеннях R_{300} . Успішні члени платної групи отримували 10 доларів. Потім всі піддослідні могли покинути лабораторію.

Підкреслюється, що інструкції з фальсифікації діяли, як під час випробувань R_{300} , так і під час сеансів ТОММ.

R_{300} , вимірний від піку R_{300} до подальшого негативного піку (“від піку до піку” або р-р, як в [27]) над Fz, Cz і Pz, був записаний, відфільтрований, штучно оброблений і усереднений [28].

Для запису електро енцефалограми використовувалися олов'яні електроди на голові в місцях Fz, Cz та Pz. Вони були пов'язані з електродами розміщеними на mastoids. Електроокулографія реєструвалася за допомогою електрода над правим оком і також посилювалася на пов'язані mastoids. Очні моргання були видалені за допомогою методу Semlitsch та інші (29). Всі очні артефакти були вручну виявлені, позначені, і всі дані, що містять сигнали 80 μ V (або більше) у будь-якому каналі, були видалені. Електрод на лобі був з'єднаний з корпусом ізольованою стороною підсилювача (“земля”). Сигнали пропускалися через 19-канальний підсилювач Міцар (модель 201) з налаштуванням фільтра високих частот 0.16 Гц і фільтрами низьких частот 30 Гц. Вихідний сигнал передавався на 16-бітний аналого-цифровий перетворювач Міцар з дискретизацією 500 Гц. Для аналізу середні значення були відфільтровані цифровим способом; фільтр пропускав частоти від 0 до 6 Гц з використанням алгоритму фільтрації Кайзера.

Амплітуда R_{300} вимірювалася на Pz з використанням методів “від основи до піку” (b-p) та “від піку до піку” (p-p). Метод p-p часто підтверджувався як найбільш точний у дослідженнях обману на основі R_{300} [27, 30]. Обидва методи (b-p і p-p) знаходять найбільший позитивний сегмент 100 мілісекунд (від 300 до 650 мілісекунд). Середня точка цього сегмента визначається як R_{300} латентність. Для p-p алгоритму також шукається найбільший негативний сегмент 100 мілісекунд між R_{300} і 1300 мілісекунд, а потім віднімається середня амплітуда цього сегмента від максимально позитивного сегмента. Наш вибір вікна пошуку був зроблений на основі загального середнього значення всіх піддослідних у всіх умовах (рекомендація Keil та інші [31]).

Щоб визначити, чи R_{300} , викликаний одним подразником, більше, ніж той, який викликаний іншим подразником в межах індивідуума, метод bootstrap [32] був використаний на записі на Pz. Метод bootstrap відповідає на питання про те, чи є ймовірність більше 90 з 100, що реальна різниця між середнім критичним подразником R_{300} та середнім неважливим подразником $R_{300} > 0$. Однак для кожного піддослідного є тільки один середній критичний R_{300} і один середній неважливий R_{300} . Відповідь на

це питання вимагає різні розподіли середнього критичного та середнього неважливого P_{300} , і ці розподіли недоступні. Таким чином, ми завантажуюмо ці розподіли за допомогою наступної процедури: алгоритм проходить через комбінований (критичний подразник за яким слідує цільовий подразник та критичний подразник за яким слідує нецільовий подразник) набір. Це усереднює їх і обчислює амплітуду P_{300} з цього середнього значення ($n1$). Далі на випадковій основі виконується процедура для неважливих подразників, з яких виходить середня амплітуда P_{300} ($n2$). Числа $n1$ і $n2$ є фактичними числами прийнятих критичних та неважливих подразників для даного піддослідного, але $n2$ множиться на дріб (близько 142 у цьому звіті), який довільно скорочує кількість неважливих подразників до одного критичного подразника $n1$. Обчислене “неважливе” середнє значення P_{300} потім віднімається з порівнянного значення “критичного” подразника, в результаті чого значення різниці для розподілу буде містити 100 значень після 100 повторень щойно описаного процесу. (BSITERS-це число повторень, в яких критичний подразник P_{300} більше ніж неважливий подразник P_{300} ; у цьому звіті має бути 90 або більше для обґрунтованого рішення). Багаторазові повторення дають різні “критичний” – мінус – “неважливий” відмінності через процес вибірки з заміною. (Ми також використовуємо середнє значення цього 100 – повторення як залежну перемінну, BSMEAN).

При оцінці групових ефектів критичних незалежних перемінних тут використовувалися дві різні і пов’язані між собою залежні перемінні. По-перше, це різниця амплітуд P_z $r - r$ P_{300} в нашомутесті (в мікровольтях) між критичними та неважливими середніми значеннями P_{300} , яка зазвичай велика у обстежуваних, які володіють знаннями про критичний подразник.

Результати та їх обговорення

Ми використовували TOMM щоб встановити, (1) що симулюючи групи (проста симулююча, SM; мотивована – платна, Bt\$; та мотивована – неплатна, BtNo) обманювали, як було проінструктовано і (2) щоб встановити, що були поведінкові відмінності між групами обумовленими відмінностями інструкцій для кожної групи.

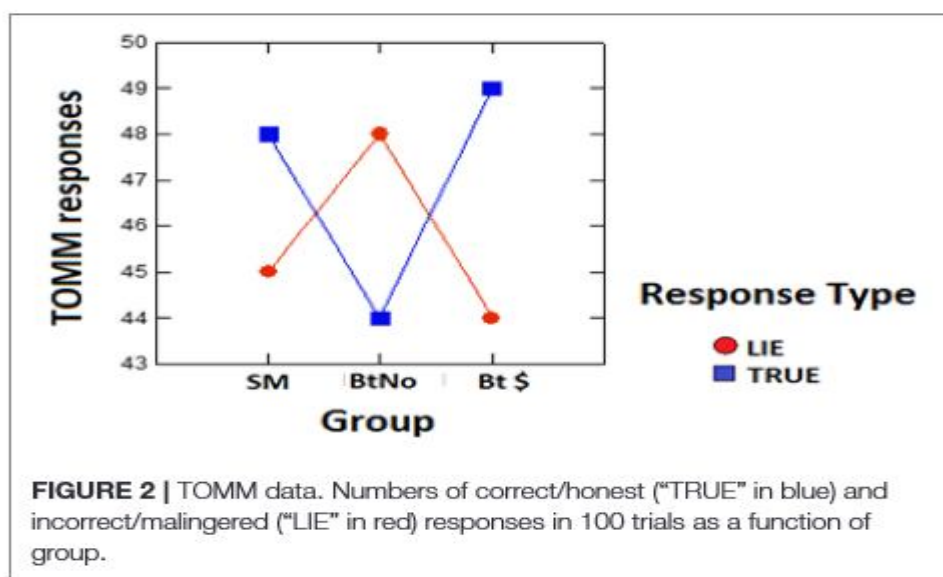


Рис. 2. TOMM. Кількість правильних/чесних (“правда” синім кольором) і неправильних/фальшивих (“неправда” червоним кольором) відповідей в 100 випробуваннях для кожної групи.

Немає ніяких сумнівів в тому, що всі три групи обманювали. Використовуючи норми Nilsabeck та інші [26] (більше 82 із 100 правильних – це нормально – не фальсифікація – правда; 62 із 100 або менше – це фальсифікація – неправда), всі групи обманювали, так як жоден піддослідний не набрав більше 59 з 100 можливостей для правильних відповідей.

Кількість правильних/чесних (“правда” на Рис.2) і неправильних/фальсифікованих (“неправда” на Рис. 2) відповідей з 100 загальних випробувань показано для кожної групи.

На рис.2 показано те, що представляється складною взаємодією групи і типу відповіді. Була проведена 2-way змішана ANOVA 3 (групи) x 2 (типи відповідей). Основний ефект груп був не суттєвий при $F(2,56) = 0.091$, $P = 0.914$. Точно так само основний ефект типу відповіді був не значущий при $F(1,56) = 1.363$, $p = 0.248$. Ці нульові ефекти очікувалися через очевидну взаємодію групи за типом відповіді. Цей ефект був значущим при $F(2,56) = 3.17$, $p < 0.05$, $\eta^2 = 0.098$. Щоб простежити за цим результатом, ми вирішили зробити 2x2 ANOVA, в якій ми порівнювали тільки оплачені і неоплачені групи, і обидві заохочували пройти тест без інструкцій про те, як це зробити. Це дозволило б порівняти з тим же тестом, проведеним на проінструктованих учасників (також платних і неоплачуваних) в Rosenfeld та інші [1]. 2 (групи, BtNo vs Bt\$) x 2 (типи відповідей, правда проти неправди) ANOVA не виявили основного групового ефекту при $F(1,37) = 0.118$, $p = 0.733$. Не було також і різниці в основному ефекті між числами правдивих і помилкових відповідей; $F(1,37) = 0.13$, $p = 0.721$. Ця значуща взаємодія для мотивованих неінструктованих груп була точно такоюж, як повідомили в Rosenfeld і співавтори (1) для мотивованих інструктованих груп. Тоді ми припустили, що взаємодія узгоджується з думкою про те, що платна група симулянтів приділяє більше уваги інструкціям та, будучи більш обережною в тому, щоб не робити занадто багато помилок. Однак представлені результати показують, що ця взаємодія не залежить від детальних інструкцій щодо фальсифікації, враховуючи, що конкретні інструкції з фальсифікації тут не використовувалися, але все ж була отримана та ж сама взаємодія.

Взаємодія 2 x 2 була розкладена шляхом виконання t-тестів, що порівнюють правдиві та помилкові відповіді всередині кожної групи: в групі BtNo $t(18) = 1.231$, $p = 0.234$, BF підтримував нульову гіпотезу при 2.183. Однак у групі Bt\$ $t(19) = 2.427$, $p = 0.025$, BF підтримав альтернативну гіпотезу на рівні 2.39. Таким чином, у групі Bt\$ фінансовий стимул був достатнім для отримання значно більшої кількості правдивих відповідей.

Результати, що підкреслюють, що платні фальсифікатори працюють більш точно/чесно – відповідно до інструкцій – ніж неоплачувані фальсифікатори, як ми і передбачали, і як це було видно в більш ранніх дослідженнях фальсифікації, розглянутих у введенні. Ці взаємодії та пов'язані з ними результати також підтверджують наші маніпуляції щодо фальсифікації.

Поєднуючи дані TOMM з проінструктованими, мотивованими групами у Rosenfeld та інші [1] та TOMM дані з неінструктованими мотивованими групами, ми не знайшли ніяких ефектів ANOVA аналізу (2 групи x 2 типа відповіді, правда і брехня) в поєднанні проінструктованих та неінструктованих груп: для груп $F(1,80) = 1.132$, $P = 0.29$, BF підтримує нульову гіпотезу = 2.07 (тобто нульова більше ніж двічі можлива ніж альтернативна). Для типів відповідей $F(1,80) = 0.918$, $p = 0.341$, BF віддає перевагу нульовій гіпотезі при 2.25 (тобто нульова ймовірність більш ніж в два рази вище, ніж альтернативна). Але і ця взаємодія не була значною; $F(1,80) = 0.174$, $p = 0.678$, BF підтримує нульову гіпотезу при 3.02, що підтверджується критеріями Каса і Раферті (38) як “істотних” доказів нульової гіпотези. Таким чином, ми не бачили жодних доказів, що підтверджують вплив інструкцій на чесні та нечесні поведінкові реакції.

Коефіцієнт Байєса (BF) – це коефіцієнт вірогідності граничної ймовірності двох конкуруючих гіпотез, як правило, нульової та альтернативної. Час реакції для критичних та неважливих подразників для дня народження та імені експериментатора показані в таблиці 1 для всіх трьох груп. У нас не було ніяких конкретних прогнозів щодо впливу мотиваційних маніпуляцій на час реакції, крім тих, які можна було б передбачити за даними Seymour та інші [39], тобто час реакції для критичних подразників буде довшим ніж для неважливих подразників. Більш того, ми не виявили жодних групових відмінностей у групах Rosenfeld та інші [1]. Таким чином, ми виконали 2 (види стимулювання – критичні подразники проти неважливих подразників) x 2 (типи пам'яті – ім'я та дата народження) x 3 (групи – проста симулююча, SM; мотивована – платна, Bt\$; та мотивована – неплатна, BtNo) ANOVA аналізу. Вплив групи був не суттєвий; $F(2,46) = 0.598$, $p = 0.554$. Вплив типу пам'яті також був не суттєвий; $F(1,46) = 0.619$, $p = 0.435$. Взаємодія групи і типу пам'яті також була не суттєва, $F(2,46) = 0.332$, $p = 0.719$. Основний ефект типу подразника також був не суттєвий; $F(1,46) = 1.164$, $P = 0.286$, і тип подразника не взаємодіяв з групою; $F(2,46) = 0.158$, $P = 0.855$. Однак взаємодія типу пам'яті і типу подразника була значущою; $F(1,46)$ становило 10.294, $p = 0.002$, при $\eta^2 =$ великому значенні 183. Потрійна взаємодія була не суттєва; $F(2,46) = 0.733$, $p = 0.486$.

Таблиця 1.

Час реакції (мілісекунди) для критичних (Probe) та неважливих (Irrelevant) подразників для дати народження (BD) та імені експериментатора (NM) під час Комплексного Тестового Протоколу

TABLE 1 | Behavioral reaction times (msec) to probe and irrelevant birthdates (BD) and Experimenter Names (NM) during CTP.

GROUP	PROBE BD	IRREL BD	PROBE NM	IRREL NM
Unpaid	345.8	328.0	332.7	332.6
Paid	372.1	357.7	364.2	370.7
Simple malinger	388.7	377.7	362.8	363.5

Таким чином, ми повторно досліджували ефекти всередині типу пам'яті, спочатку виконавши ANOVA 2 (типи подразників) і 3 (групи) тільки для дати народження. Результати не мали групового ефекту; $F(2,52) = 0.743$, $p = 0.481$. Однак ми виявили передбачуваний ефект типу подразника з $F(1,52) = 8.57$, $p = 0.005$, $\eta^2 = 0.141$ (великий), при цьому BF істотно підтримує альтернативну гіпотезу на рівні 6.69. Взаємодія була не суттєвою при $F(2,52) = 0.161$, $p = 0.851$. Той же аналіз даних для ім'я експериментатора не дав істотних результатів: для груп $F(2,47) = 0.402$, $p = 0.671$. Для типа подразника $F(1,47) = 0.354$, $p = 0.555$, а взаємодія була $F(2,47) = 0.273$, $p = 0.763$.

Таким чином, у згоді з іншими (11), немає впливу мотиваційної групи на час реакції; знайомий ефект типу подразника на час реакції [39] зберігається, але тільки в даних для дня народження.

Середні дані визваних потенціалів мозку представлені на малюнку 3 (колонки – групи – проста симулююча, SM; мотивована – платна, Bt\$; та мотивована – неплатна, BtNo) і типи пам'яті (рядки – верхня частина: ім'я експериментатора – епізодичні та нижня частина – день народження піддослідного – семантичні). На малюнку ми

можемо спостерігати очевидні ефекти: значення критичного подразника P_{300} більше ніж значення неважливого подразника P_{300} , критичний подразник P_{300} – мінус неважливий подразник P_{300} для дня народження більше ніж критичний подразник P_{300} – мінус неважливий подразник P_{300} для ім'я експериментатора.

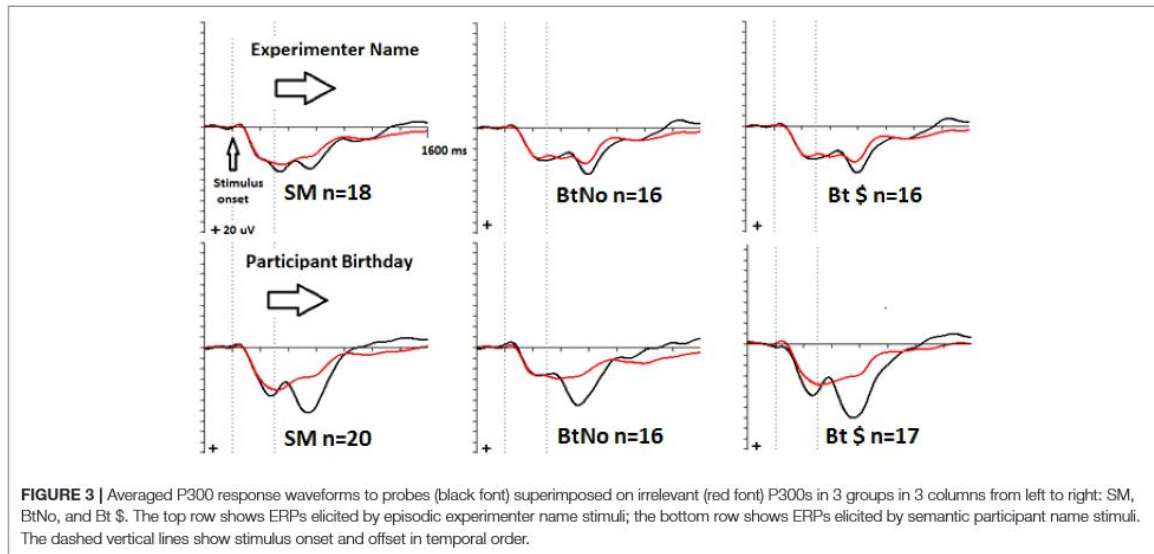


Рис. 3. Усереднені P_{300} на критичні подразники (чорний шрифт), накладені на неважливі подразники (червоний шрифт) P_{300} s в 3 групах та 3 колонках зліва направо: SM, BtNo і Bt\$. Верхній рядок показує визвані потенціали, викликані епізодичними подразниками (ім'я експериментатора); нижній рядок показує визвані потенціали, викликані семантичними подразниками (день народження піддослідного). Пунктирні вертикальні лінії показують початок і зміщення подразника в часовому порядку.

На рис. 4 показані обчислювані амплітуди P_{300} (p-p) для трьох груп: (проста симулююча, SM; мотивована – платна, Bt\$; та мотивована – неплатна, BtNo), тип подразника (критичний подразник таневажливий подразник), і тип пам'яті (ім'я, NM і дата народження, BD). (IALL – це середній P_{300} для усіх неважливих подразників P_{300}).

Слідуючи за малюнком 4, ми спочатку зробили 3-way, 2 (типи подразників, критичний подразник проти неважливого подразника), 2 (тип пам'яті, епізодичний проти семантичного), 3 (групи, проста симулююча, SM; мотивована – платна, Bt\$; та мотивована – неплатна, BtNo) ANOVA; позначення "Bt" означає, що обидві групи були мотивовані пройти тест. Як ми виявили в Rosenfeld та інші [1] в інструктованих групах спостерігався основний ефект по типу подразника з $F(1,44) = 145.1$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.767$ і основний ефект по типу пам'яті з $F(1,44) = 22.1$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.34$. Взаємодія типу подразника і групи була не суттєвою з $F(2,44) = 0.47$, $p = 0.628$, $\eta^2 = 0.02$. Взаємодія типу пам'яті та групи була також не суттєвою з $F(2,44) = 1.19$, $p = 0.313$, $\eta^2 = 0.05$. Як у випадку з Розенфельдом та інші [1], ми також спостерігали значну взаємодію типу подразника та типу пам'яті, $F(1,44) = 22.6$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.34$, що вказує на більший ефект типу подразника для семантичного, ніж для епізодичного типу пам'яті. Це двостороння взаємодія, як видно з рис. 4, показує, що відмінності між критичними подразниками таневажливими подразниками були більше для подразників дня народження (семантичних), ніж для подразників імені експериментатора (епізодичних) у всіх трьох групах: SM, BtNo і Bt\$. Це було підтверджено в ANOVA аналізі, в якому залежною змінною була різниця між критичними подразниками таневажливими подразниками P_{300} в залежності від типу пам'яті і групи. Ефект групи знову був не суттєвий, $F(2,53) = 0.799$, $p = 0.455$.

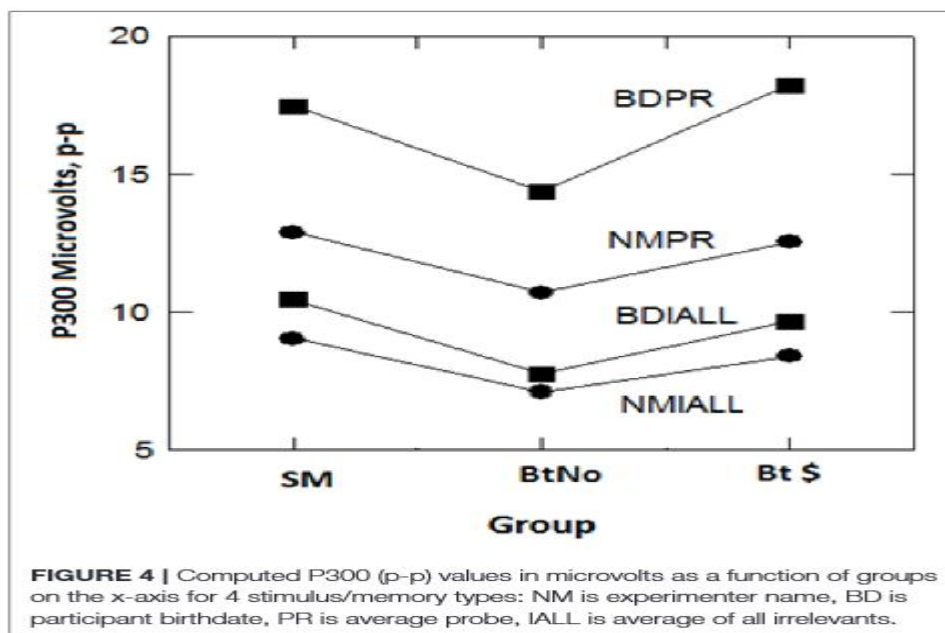


Рис. 4. Значення P_{300} (p-p) в мікрвольтах в залежності від груп на осі x для 4 типів подразників/виду пам'яті: NM – ім'я експериментатора, BD – дата народження піддослідного, PR (Probe) – середній показник для критичних подразників, IALL (Irrelevant) – середнє значення для всіх неважливих подразників.

Критичний ефект семантичного типу пам'яті в порівнянні з епізодичним склав $F(1,53) = 48.94$, $p < 0.001$ при $\eta^2 = 0.46$, що є дуже великим ефектом. Взаємодія типу пам'яті та групи була незначною $F(2,53) = 2.795$, $p = 0.07$.

Потрійна взаємодія явно не була значущою, $F(2,44) = 0.289$, $p = 0.75$, $\eta^2 = 0.01$. Основний ефект групи був трохи нижче значущості з $F(2,44) = 2.85$, $p = 0.069$, $BF = 1.34$ (невизначений), $\eta^2 = 0.115$, ймовірно, відображаючи той факт, що група BtNo показала незначне зниження P_{300} за всіма подразниками на рис. 4 з невідомих причин. Однак цей несуттєвий ефект становить незначний інтерес в даному дослідженні; наш основний інтерес пов'язаний з впливом мотиваційної групи на ефект СІТ, тобто різниця амплітуд P_{300} між критичними подразниками та неважливими подразниками (p-p), що відбивається на несуттєвій взаємодії типу подразника і групи, описаному вище як $p = 0.628$. Це не стосується поведінкових даних (ТОММ), в яких рисунок 2 і його аналіз показали явну різницю між платними і неоплачуваними групами: термін взаємодії в цьому аналізі означав, що різниця між критичними та неважливими подразниками була значущою при $p = 0.02$, с $BF = 2.84$ на користь альтернативи. Щоб порівняти дані P_{300} , ми провели порівняння (t-тест) P_{300} для платних і неоплачуваних груп (ім'я та день народження разом узяті) (мал. 4). В результаті $t(36) = 0.438$, $p = 0.664$, BF – на користь нульової гіпотези 2.67.

Враховуючи значний ефект типу пам'яті, ми вирішили провести подальші, окремі аналізи всередині типу пам'яті. У цих наступних тестах ми планували ортогональні порівняння, а саме: (1) порівняння групи SM з обома об'єднаними мотивованими групами (платними і неоплачуваними) і (2) порівняння платних і неоплачуваних груп. Для епізодичних стимулів імені експериментатора порівняння SM з обома мотивованими групами разом узятими було не суттєве $t(47) = 0.038$, $p = 0.968$, $d = 0.012$, $BF = 3.4$, істотні докази [38] на користь нульової гіпотези. Для порівняння двох мотивованих груп аналогічно $t(29) = 0.386$, $p = 0.703$, $d = 0.139$, $BF = 2.77$, що

близько до суттєвих доказів на користь нульової гіпотези і близько до нульової гіпотези, яка в три рази більш імовірна, ніж альтернативна гіпотеза. Для семантичних стимулів дати народження порівняння простої симулюючої групи з обома мотивованими групами разом узятими було не суттєве, $t(52) = 0.462$, $p = 0.646$, $d = 0.126$, $BF = 3.25$, що істотно на користь нульової гіпотези. Для порівняння обох мотивованих груп $t(32) = 1.623$, $p = 0.114$, $d = 0.557$, $BF = 1.12$ на користь нульової гіпотези, хоча це низьке значення не дає чіткої підтримки ні нульової, ні альтернативної гіпотези. Незважаючи на всі ці порівняння, існує мізерна підтримка ефектів фінансової мотивації та подразника для перемоги в тесті на основі ефекту СІТ P_{300} .

У роботі Rosenfeldta інші [1] були також дві мотивовані групи симулянтів, одна платна і одна неоплачувана, але обидві були додатково проінструктовані, як пройти тест (на тих же стимулах, що і тут). Таким чином, можна об'єднати цей набір даних з даними в цьому звіті тим самим отримати ізольований ефект інструкцій. На рис. 5 показана гістограма з п'яти груп включаючи дані цього звіта та попередні дослідження: (1) проста симуляція (SM) група, (2) неінструктовані, неоплачувані піддослідні мотивовані перемогти тест (BtNo), (3) неінструктовані, оплачувані піддослідні мотивовані перемогти тест (Bt\$), (4) інструктовані, неоплачувані піддослідні мотивовані перемогти тест (BtINo), та (5) інструктовані, оплачувані піддослідні мотивовані перемогти тест (BtI\$). Для вивчення впливу інструкцій ми порівняли об'єднану другу і третю групи (обидві неінструктовані) з об'єднаними четвертою і п'ятою групами (обидві проінструктовані). Для іменних подразників $t(68) = 0.042$, $p = 0.967$, $d = 0.01$, $BF = 4.04$ істотні докази на користь нульової гіпотези. Однак для семантичних подразників дати народження $t(72) = 2.07$, $p = 0.04$, $d = 0.505$, $BF = 1.48$ анекдотично на користь альтернативи. Як видно з рис. 5 для семантичних стимулів, пов'язаних з днем народження, різниця між критичними та неважливими подразниками для двох проінструктованих груп (справа) більше, ніж для порівнянних неінструктованих груп (другий і третій зліва). Таким чином, хоча ми не бачили ніякого впливу фінансової мотивації на P_{300} , ми дійсно бачим ефект інструкції як перемогти тест.

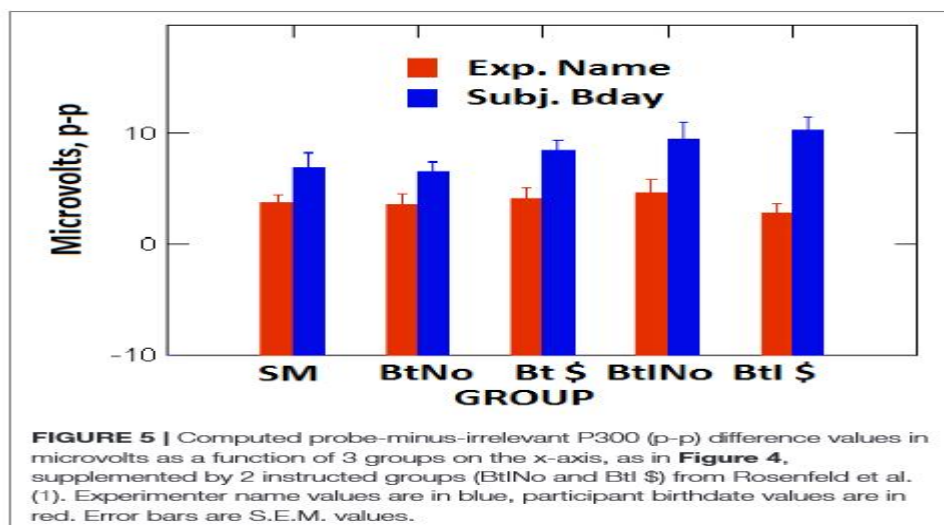


Рис. 5. Обчислені критичні – мінус – неважливі значення P_{300} (p-p) в мікрвольтах в залежності від 5 груп на осі X. Значення імені експериментатора виділені синім кольором, а значення дати народження учасника – червоним.

Нарешті, хоча ми показали окремо в рамках проінструктованих [1] і неінструктованих (вище) груп, що фінансова мотивація не впливає на ефект СІТ, тепер ми можемо об'єднати дані попередніх і теперішніх досліджень (як показано на рис. 5), щоб зробити більш потужний тест з того ж питання. Таким чином, ми порівняли дві об'єднані мотивовані оплачувані групи (рис. 5) з об'єднаними мотивованими неоплачуваними групами. Для епізодичного стимулу імені $t(68) = 0.84$, $p = 0.404$, $d = 0.20$, $BF = 3.01$ істотні докази на користь нульової гіпотези. Для семантичного стимулу дня народження $t(72) = 1.13$, $p = 0.263$, $d = 0.26$, $BF = 2.4$ істотні докази на користь нульової гіпотези; тобто нульова гіпотеза в 2.4 рази більш імовірна, ніж альтернативна. Це підтверджує відсутність впливу фінансової мотивації на ефект СІТ для епізодичних, а також семантичних подразників.

Індивідуальні діагностичні дані на основі Bootstrap показані на рис. 6. Аналіз даних на рис. 6 включав в себе 2 (групи) та 2 (типи пам'яті) ANOVA. Дві порівнювані групи були групою SM проти чотирьох об'єднаних мотивованих груп. Як і було передбачено, основний ефект групи був відсутній, $F(1,83) = 0.009$, $p = 0.927$, $\eta^2 = 0.0001$. Відповідно спостерігався основний ефект типу пам'яті, $F(1,83) = 13.17$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.137$. Спостерігалось також значуща взаємодія, $F(1,83) = 4.87$, $p = 0.03$, $\eta^2 = 0.05$, яка підтверджує, що процентні значення днів народження слідували іншій тенденції, ніж значення імен. Тому далі ми провели окремі т-тести в рамках типу пам'яті, в яких порівнювали SM з мотивованими групами, як і в першому ANOVA. На день народження (мал. 6, ліворуч), $T(23) = 1.937$, $P = 0.065$, з $BF = 1.24$ невизначено віддаючи перевагу альтернативному варіанту. Ім'я (рис. 6, праворуч), $T(86) = 1.202$, $P = 0.233$, $BF = 2.051$ віддаючи перевагу та користь нульової гіпотези.

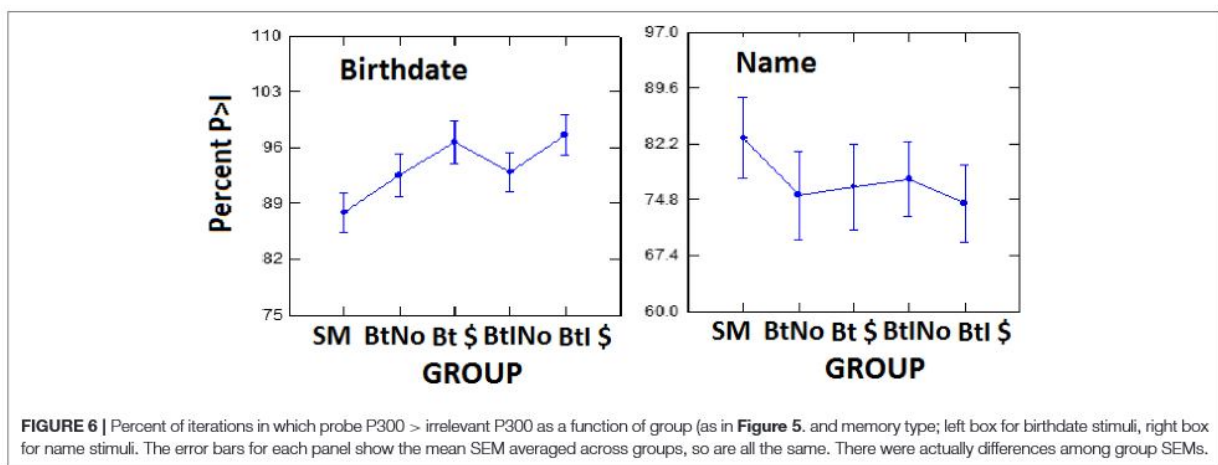


Рис. 6. Відсоток повторень, в яких критичні подразники P_{300} більше ніж неважливі подразники P_{300} залежно від групи (як на рис. 5) і типу пам'яті; малюнок зліва – подразники дати народження, справа – для подразників імені.

Таким чином, не було чіткої та послідовної підтримки ідеї про те, що мотивовані групи діють інакше, ніж прості симулянти. Нарешті, ми проаналізували можливі відмінності між чотирма мотивованими групами, окремо в межах типу пам'яті. ANOVA для 1 групи проти 4 груп з залежною змінною для епізодичних подразників (ім'я експериментатора) де Probe більше Irrelevant, дала $F(3,66) = 0.064$, $p = 0.979$, $\eta^2 = 0.003$. Для даних про дату народження $F(3,70) = 1.392$, $p = 0.253$, $\eta^2 = 0.0563$. Дані bootstrap в межах кожного типу пам'яті не дали доказів впливу фінансової компенсації.

Таблиця 2.

Варіабельність даних bootstrap (кількість повторень, в яких важливий критичний подразник (Probe) більше ніж неважливий подразник (Irrelevant) в 100 випробуваннях) в різних мотиваційних групах за даними Rosenfeld та інші (1), BtINo і BtI\$ (інструктовані) та SM, BtNo, Bt\$ групи (неінструктовані).

TABLE 2 | Variability of bootstrap number (number of bootstrapped iterations in which $P > I$ in 100 trials) across motivational groups from Rosenfeld et al. (1), BtINo and BtI \$ (both instructed); and present uninstructed groups: SM, BtNo, and Bt \$.

Group	(n)	Nm range	BD range	F	p
SM	(20)	53	61	1.14	ns
BtNo	(17)	23	79	9.45	<0.01
Bt \$	(17)	20	77	22.3	<0.01
BtINo	(20)	49	73	2.24	<0.05
BtI \$	(20)	20	89	22.8	<0.01

Range refers to maximum minus minimum in the group from 0 to 100 for name (Nm) and birthdate (BD) stimuli. F is the variance ratio from dividing BD variance by NM variance, with associated probabilities (p).

Висновок про те, що фінансова винагорода на рівнях, яка дійсно викликає поведінкові ефекти, але, мабуть, не впливає на ефект R_{300} прихованого інформаційного тесту у версії комплексного протоколу (для виявлення фальсифікації), узгоджується з тим, що ми виявили раніше [1, 12], використовуючи як старий протокол 3-подразника, так і складний протокол випробувань (СТР): (1) як попередні, так і теперішні звіти виявили відсутність фінансово мотивованого впливу як з епізодичними, так і з семантичними подразниками пам'яті, (2) семантичні подразники викликають більше R_{300} , ніж епізодичні подразники. Важливо підкреслити що фінансова винагорода не має стимулюючого ефекту на R_{300} , але фінансові маніпуляції тут викликали достовірні поведінкові ефекти.

Ми використовували об'єктивний тест фальсифікації пам'яті (ТОММ [18]), щоб встановити, що: (1) як платні, так і неоплачувані групи фальсифікували, і що (2) були відмінності у фальсифікації між групами. Всі три групи фальсифікаторів дійсно прикидалися, оскільки їх відповіді були значно нижче 82% для правдивої поведінки (менше ніж 62% вказує на фальсифікацію [26]). Крім того, ANOVA 3×2 (Рис. 2) показала, що поведінкові реакції розрізнялися між групами, як це було виявлено при взаємодії типу відповіді та групи. Більш того, подальший аналіз показав значну взаємодію, яка була точно такою ж, як і у Rosenfeld та інші [1] з інструктованими піддослідними. Це встановило, що фінансова компенсація дійсно створює поведінковий ефект в даній оплачуваній групі, який відрізняється від ефекту в даній неоплачуваній групі. Крім того, оскільки одна і та ж взаємодія отримана з докладними інструкціями або без них про те, як пройти тест, ці інструкції, мабуть, не потрібні для отримання взаємодії.

Інструкції, використані в Rosenfeld та інші [1] підкреслювали, що для того, щоб ефективно маніпулювати (тобто імітувати дії дійсно травмованої людини), піддослідний повинен був набрати близько 50% правильних і 50% неправильних відповідей. Таким чином, потрібно було б подбати про те, щоб не робити занадто багато помилок. Ми

запропонували в Rosenfeld та інші [1], що платний інструктований обстежуваний буде більш мотивований виконувати інструкції, ніж неоплачуваний піддослідний, і, таким чином, не буде робити занадто багато помилок, що пояснює, чому у них було більше правильних, ніж неправильних відповідей на відміну від їх неоплачуваних колег. Однак у цьому дослідженні конкретні інструкції (з точністю до 50%) були опущені, проте нинішні неінструктовані піддослідні близько наближалися до результатів попередніх проінструктованих обстежуваних. Нинішнім обстежуваним було просто сказано: “хоча ви, звичайно, нормальні і не страждали втратою пам’яті, ваша мета під час всіх сьгоднішніх тестів – грати роль людини з черепно-мозковою травмою, яка отримала травму голови. Іншими словами, ви повинні намагатися виглядати і діяти так, як ніби ви постраждали від втрати пам’яті через пошкодження мозку в результаті нещасного випадку.” Мабуть, більш чіткі інструкції щодо наближення 50% точності були зайві для досягнення показників, близьких до 50% точності, оскільки як нинішні платні, так і неоплачувані обстежувані виконували завдання з точністю близько 50% (див. 2), тобто між 44 і 49%, причому платні обстежувані демонстрували значну різницю між правильними/істинними і неправильними/помилковими відповідями (правильний більше ніж неправильний), на відміну від своїх неоплачуваних колег.

Дійсно, відсутність поведінкового ефекту специфічних 50% інструкцій щодо фальсифікації точності було додатково підтверджено прямим порівнянням комбінованих платних і неоплачуваних інструктованих груп з Rosenfeld та інші [1] з нинішніми платними та неоплачуваними неінструктованими групами: у цьому аналізі не було жодних ефектів в оцінках ТОММ, і всі піддослідні були > 0.29 з усіма факторами Байєса, що підтримують нульову гіпотезу при значеннях від 2.07 до 3.02. Відсутність впливу специфічних інструкцій з точністю 50% на якість фальсифікації було тим більше цікаво, що за допомогою інструкції дійсно збільшуєть ефект P_{300} при пред’явленні семантичних подразників ніж при пред’явленні епізодичних подразників ($d = 0.505$). Одне з пояснень полягає в тому, що інструкції могли б мати підвищений рівень уваги під час P_{300} (СІТ), що призвело б до збільшення P_{300} критичного подразника [21]. Таким чином, ТОММ, здається, є тестом фальсифікації, а не уваги, тоді як P_{300} чутливий до змінних уваги.

Чому реакція проведення по шкірі вегетативної нервової системи (SCR), але не засновані на часу реакції та на P_{300} (СІТ), піддаються впливу маніпуляцій з фінансовими винагородами? Як уже зазначалося, відсутність ефекту фінансового стимулювання можна пояснити недостатньою статистичною силою. Kleinberg і Verschuere [9] відзначили цю можливість у зв’язку з відсутністю у них ефекту фінансового стимулювання основанийому на часі реакції. Однак, враховуючи, що це було Інтернет-дослідження з великою кількістю обстежуваних, недостатня потужність здавалася малоімовірною. Дослідження викликаних потенціалів в даний час не можуть бути запущені в Інтернеті, тому ми вибрали N-значення в цьому дослідженні і в Rosenfeld та інші [1], заснований на аналізі потужності. Ми підтримали відсутність ефектів за допомогою байєсівських факторів (BFs), які дозволяють стверджувати про співвідношення ймовірності нульових і альтернативних гіпотез. Враховуючи, що ці нульові ефекти фінансового стимулювання на ефект P_{300} СІТ узгоджуються з результатами Ellwanger та інші [12] який використовував протокол 3-подразники, і Розенфельда та інших [1] який використовував комплексний тестовий протокол, ми вважаємо розумним зробити висновок, що фінансові компенсації на рівнях, які тут використовуються, не роблять помітного впливу на показники P_{300} симуляції когнітивного дефіциту. Однак вплив фінансових компенсацій, які використовуються в реальному житті, поки ще не можна виключити. Знову ж таки, ці результати не обов’язково стосуються класичного криміналістичного сценарію.

Клейнберг і Verschuere [9] припустили, що в той час як реакція проведення по шкірі вегетативної нервової системи (SCR), швидше за все, пов'язана з орієнтуючим рефлексом [41], час реакції (СІТ), швидше за все, пов'язаний з гальмівними процесами та конфліктом відповіді. Аналогічно, ефект P_{300} (СІТ), здається, базується на простому когнітивному феномені розпізнавання рідкісної, значущої інформації [42]. Амплітуда P_{300} також пов'язана з кількістю сфокусованої уваги на подразниках [21]. Це говорить про те, що, оскільки фінансова компенсація повинна збільшувати увагу (підтверджено в тесті ТОММ тут і в [1], з виявленням меншої кількості помилок в платних групах), фінансова маніпуляція також повинна виробляти більші P_{300} до знайомих стимулів. Однак, як тільки уваги стає достатньо, щоб забезпечити розпізнавання знайомих подразників в межах категорії типу пам'яті, отримані P_{300} генеруються більшою мірою способом "все або нічого", більше не залежать від мотивації. Очевидно, в цьому дослідженні, як і в Rosenfeld та інші [1], увага до стимулів була достатньою для забезпечення визнання подразника тому P_{300} показники більше не змінювалися мотивацією.

Більш того, як зазначалося вище, платні піддослідні виявилися більш мотивованими слідувати самостійно введеним інструкціям, що припускає, що кращий спосіб переконливо показати травму голови – це не виконати всі тестові завдання неправильно, а спробувати збалансувати чесні і нечесні відповіді під час тесту P_{300} . Однак, якщо б це було так у нинішній платній групі, піддослідні мали б велике інтелектуальне навантаження під час комплексного тестового протоколу, як правило, це зменшувало величину P_{300} – чого ми тут не спостерігали. Таким чином, існує безліч складноорганізованих психологічних факторів з безліччю нейронних субстратів, що взаємодіють для отримання нинішніх ефектів, і ясно, що буде потрібно набагато більше досліджень, щоб повністю пояснити нинішню відсутність ефектів фінансового стимулювання в P_{300} (СІТ).

Критичне питання: чому неінструктовані симулянти поведуться так, якщо б їм було наказано наблизити до 50% точності виконання? Можливо, за відсутності конкретних інструкцій стиль відповіді полягає в тому, щоб не відповідати помилково на всі випробування. Більш ймовірно, що нинішні інструкції могли б ненароком запропонувати відповідати ближче до 50%, ніж до 0%. Обом групам (платні та неоплачувані) було сказано: "ваша мета полягає в тому, щоб зробити недієздатність таким чином, щоб екзаменатор не знав, що ви прикидаєтесь". Перш ніж виконувати ТОММ цим же обстежуваним було сказано "ваша мета полягає в тому, щоб створити симптоми недієздатності, тому ми просимо вас продовжувати прикидатися, що ви страждаєте втратою пам'яті і тому не можете розпізнати деякі зображення, і тому не натискати всі кнопки відповіді правильно". Такі явні інструкції легко могли б послужити непрямим попередженням піддослідних не натискати всі кнопки неправильно.

Ми вже зазначали тут, що нинішній сценарій симуляції травми голови відрізняється від сценарію криміналістичної експертизи. Можливо, ця відмінність є причиною того, що фінансова компенсація впливає на реакцію провідності шкіри вегетативної нервової системи (SCR) у сценарії криміналістичної експертизи, але не в сценарії фальсифікації на основі P_{300} . Попередні дослідження SCR зазвичай давали інструкції щодо покращання тесту, підкреслюючи, що обстежуваний не реагує на будь-які злочинні критичні подразники, наприклад: "ви збираєтесь пройти тест на поліграфі в якому посилені реакції на критичний предмет будуть вказувати на провину. Ваше завдання полягає в тому, щоб уникнути виявлення, і якщо ви пройдете тест і будете класифіковані як невинні, Ви отримаєте грошову винагороду в розмірі 10 доларів" (це було засновано на звіті представленим GershonBenShakhar). На відміну від цього, як

зазначалося вище, фінансово мотивованому піддослідному в Rosenfeld та інші [1] було доручено спробувати повторити поведінку реальних пацієнтів з травмами голови, які не відмовляються відповідати на всі критичні подразники, але тільки на 50% з них. Це типова стратегія проінструктованих симулянтів у більшості численних досліджень з моделювання травм голови [43], включаючи Ellwanger та інші [12] дослідження, хоча, як уже зазначалося, конкретні інструкції з фальсифікації були опущені в цій доповіді. Тим не менш, нинішні обстежувані поводитися так, ніби вони дотримувалися такого набору інструкцій, можливо, самостійно нав'язаних. Тому не ясно, можемо ми порівнювати результати цієї стратегії фальсифікації (не робити 100% помилок) з тими стратегіями, які використовувалися раніше (“не відповідати ні на які критичні важливі подразники”), щоб перемогти класичний сценарій на реакцію провідності шкіри вегетативної нервової системи (SCR), заснований на імітаційному сценарії крадіжки. Тим не менш, це, безумовно, ясно з цього набору даних і з Rosenfeld та інші [1], що фінансове винагородження не впливає на P_{300} при сценарії фальсифікації. Більше того, тепер ми розпочали класичний сценарій фіктивної крадіжки з використанням комплексного пробного протоколу (СТР) з піддослідними, мотивованими пройти тест, причому одна група платна, а інша неоплачувана та можемо повідомити, що [44] не було ніякого впливу фінансового винагородження на P_{300} у сценарії фіктивної крадіжки, як і у випадку з нинішніми фальсифікаторами. Все більш очевидним стає відсутність впливу фінансової мотивації на ефект P_{300} .

Як вже давно доведено [45], семантична інформація зберігається більш потужно, ніж випадково придбана епізодична інформація. Нинішні результати, поряд з попередніми Rosenfeld та інші [1] цілком узгоджуються з цим поняттям. По-перше, відмінності між критичним та неважливим подразником P_{300} явно більше при подразниках з днем народження піддослідного (BD), ніж при подразниках імені експериментатора (NM). По-друге, ми дійсно спостерігали значний вплив інструкцій з фальсифікації на день народження (BD) – викликані P_{300} , але не на ім'я – викликані P_{300} . По-третє, наші bootstrap дані показали очікувано більш високі показники викриття для дня народження даних (BD), ніж для даних ім'я експериментатора (NM). Крім того, вплив фінансової мотивації та інструкцій на частоту викриття дня народження даних (BD) було явно іншим, ніж на частоту виявлення даних ім'я експериментатора (NM) (мал. 6). Це може бути пов'язано з більшою варіабельністю, що спостерігається для імені (NM), ніж для дня народження (BD) (табл. 2). Очевидно, обстежуваних більш рівномірно розкриваються коли їм пред'являють семантичні подразники, ніж епізодичні: результати розкриття піддослідних групуються у вузькому діапазоні вище 90% з семантичними подразниками, але варіюються в широкому діапазоні з епізодичними подразниками. Це означає, що семантичні подразники розпізнаються в більшій кількості випробувань, ніж епізодичні подразники.

Може здатися дивним, що фінансова винагорода не має ніякого додаткового ефекту після того, як учасники отримують інструкції про проходження тесту. Це може бути пов'язано з тим, що наша нагорода в розмірі 10 доларів США за проходження тесту може бути занадто недостатньою, щоб сподобатися нашим, головним чином, студентам вищого класу у відомому приватному університеті. З іншого боку, можливо, інтелектуальний виклик, запропонований учасникам, щоб перемогти в тесті, може бути більш мотивуючим, ніж фінансова винагорода. Це емпіричне питання. Тим не менш, цілком розумно зробити висновок, що ефект фінансової винагороди менше в P_{300} у версії комплексного тестового протоколу прихованого інформаційного тесту (СІТ) (як в криміналістичному, так і в симуляційному сценаріях [44, 46]), ніж в автономному (СІТ) Прихованому Інформаційному Тесті – це реакції вегетативної нервової системи (ANS), такі як реакція провідності по шкірі (SCR), характер дихання і серцеві реакції, оскільки

в останньому аналогічно невеликі винагороди дійсно впливають на виявлення, коли додаються до інструкцій для проходження тесту [5, 47]. Це важливо, тому що припускаємо, що результати, отримані зі студентами – обстежуваних в університетських умовах, цілком можуть бути застосовні до реальних життєвих ситуацій з більш високими винагородами.

Висновки

1. Отримані результати виявили відсутність фінансово мотивованого впливу як з епізодичними, так і з семантичними подразниками пам'яті.
2. Семантичні подразники викликають підвищення P_{300} , ніж епізодичні подразники.
3. Важливо підкреслити що фінансова винагорода не має стимулюючого ефекту на P_{300} , але фінансові маніпуляції тут викликали достовірні поведінкові ефекти.

References (in language original)

1. Rosenfeld JP, Labkovsky E, Davydova E, Ward AC, Rosenfeld L. Financial incentive does not affect P_{300} (in response to certain episodic and semantic probe stimuli) in the Complex Trial Protocol (CTP) version of the Concealed Information Test (CIT) in detection of malingering. *Psychophysiology*. 2017. V. 54. P. 764–772. doi: 10.1111/psyp.12835
2. Rosenfeld JP, Labkovsky E, Davydova E, Ward A. Financial incentive (motivation) has no effect on P_{300} -based CTP performance. In: *28th Annual Meeting of American Psychological Society*, 2016. Chicago, IL.
3. Lykken DT. The GSR in the detection of guilt. *Journal of Applied Psychology*. 1959. V. 43. P. 385. doi: 10.1037/h0046060
4. Verschuere B, Ben Shakhhar G, Meijer E (eds). *Memory Detection: Theory and Application of the Concealed Information Test*. 2011. P.63–89. Cambridge: Cambridge University Press
5. Meijer EH, Selle NK, Elber L, Ben-Shakhar G. Memory detection with the concealed information test: a meta analysis of skin conductance, respiration, heart rate, and P_{300} data. *Psychophysiology*.2014. V. 51. P. 879–904. doi: 10.1111/psyp.12239
6. Rosenfeld JP, Ben Shakhhar G, Ganis G. Physiologically based methods of concealed memory detection. Chapter 10. In: Sinnott-Armstrong W, Schauer FD, Nadel L, editor. *Memory and Law*. 2012. Oxford: Oxford University Press
7. Rosenfeld JP. P_{300} in detecting concealed information. In: Verschuere B, Ben Shakhhar G, Meijer E, editors. *Memory Detection: Theory and Application of the Concealed Information Test*.2011. P. 63–89. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511975196.005
8. Labkovsky E, Rosenfeld JP. A novel dual probe complex trial protocol for detection of concealed information: superiority of pictorial vs. verbal presentation. *Psychophysiology*.2014. V. 51. P. 1122–1130. doi: 10.1111/psyp.12258
9. Kleinberg B, Verschuere B. The role of motivation to avoid detection in reaction time-based concealed information detection. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*.2016. V. 5. P. 43–51. doi: 10.1016/j.jarmac.2015.11.004
10. Suchotzki K, Verschuere B, Crombez G, De Houwer J. Reaction time measures in deception research: comparing the effects of irrelevant and relevant stimulus–response compatibility. *Acta psychologica*. 2013. V. 144. P. 224–231. doi: 10.1016/j.actpsy.2013.06.014
11. Suchotzki K, Verschuere B, Van Bockstaele B, Ben-Shakhhar G, Crombez G. Lying takes time: a meta-analysis on reaction time measures of deception. *Psychological Bulletin*. 2017. V. 143. P. 428–453. doi: 10.1037/bul0000087
12. Ellwanger J, Rosenfeld JP, Sweet JJ, Bhatt M. Detecting simulated amnesia for autobiographical and recently learned information using the P_{300} event-related potential. *International Journal of Psychophysiology*. 1996. V. 23. P. 9–23. doi: 10.1016/0167-8760(96)00035-9
13. Rosenfeld JP, Ellwanger J, Sweet J. Detecting simulated amnesia with event-related brain potentials. *International Journal of Psychophysiology*. 1995. V. 19. P. 1–11. doi: 10.1016/0167-8760(94)00057-L
14. van Hooff JC, Sargeant E, Foster JK, Schmand BA. Identifying deliberate attempts to fake memory impairment through the combined use of reaction time and event-related potential measures. *International Journal of Psychophysiology*.2009. V. 73. P. 246–256. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2009.04.002

15. Rosenfeld JP, Ellwanger JW, Nolan K, Wu S, Bermann RG, Sweet J. P₃₀₀ scalp amplitude distribution as an index of deception in a simulated cognitive deficit model. *International Journal of Psychophysiology*. 1999. V. 33. P. 3–19. doi: 10.1016/S0167-8760(99)00021-5
16. Rosenfeld JP, Sweet JJ, Chuang J, Ellwanger J, Song L. Detection of simulated malingering using forced choice recognition enhanced with event-related potential recording. *Clinical Neuropsychology*. 1996. V. 10. P. 163–179. doi: 10.1080/13854049608406678
17. Rosenfeld JP, Labkovsky E, Winograd M, Lui AM, Vandenboom C, et al. The Complex Trial Protocol (CTP): a new, countermeasure-resistant, accurate P₃₀₀-based method for detection of concealed information. *Psychophysiology*. 2008. V. 45. P. 906–919. doi: 10.1111/j.1469-8986.2008.00708.x
18. Tombaugh TN. *Test of Memory Malingering: TOMM*. 1996. New York, NY: MHS
19. Sweet JJ, Benson LM, Nelson NW, Moberg PJ. The American academy of clinical neuropsychology, national academy of neuropsychology, and society for clinical neuropsychology (APA Division 40) 2015 TCN professional practice and ‘salary survey’: professional practices, beliefs, and incomes of US neuropsychologists. *Clinical Neuropsychology*. 2015. V. 29. P. 1069–1162. doi: 10.1080/13854046.2016.1140228
20. Martin PK, Schroeder RW, Odland AP. Neuropsychologists’ validity testing beliefs and practices: a survey of North American professionals. *Clinical Neuropsychology*. 2015. V. 29. P. 741–76. doi: 10.1080/13854046.2015.1087597
21. Donchin E, Kramer A, Wickens C. Applications of brain event related potentials to problems in engineering psychology. In: Coles M, Porges S, Donchin E, editors. *Psychophysiology: Systems, Processes and Applications*. 1986. P. 702–710. New York, NY: Guilford
22. Polich J. Updating P₃₀₀: an integrative theory of P3a and P3b. *Clinical Neuropsychology*. 2007. V. 118. P. 2128–2148. doi: 10.1016/j.clinph.2007.04.019
23. Rees LM, Tombaugh TN, Gansler DA, Moczynski NP. Five validation experiments of the Test of Memory Malingering (TOMM). *Psychological Assessment*. 1998. V. 10. P. 10. doi: 10.1037/1040-3590.10.1.10
24. Weinborn M, Orr T, Woods SP, Conover E, Feix J. A validation of the test of memory malingering in a forensic psychiatric setting. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2003. V. 25. P. 979–990. doi: 10.1076/jcen.25.7.979.16481
25. Teichner G, Wagner MT. The Test of Memory Malingering (TOMM): normative data from cognitively intact, cognitively impaired, and elderly patients with dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004. V. 19. P. 455–464. doi: 10.1016/S0887-6177(03)00078-7
26. Hilsabeck RC, Gordon SN, Hietpas-Wilson T, Zartman AL. Use of trial 1 of the Test of Memory Malingering (TOMM) as a screening measure of effort: suggested discontinuation rules. *Clinical Neuropsychology*. 2011. V. 25. P. 1228–1238. doi: 10.1080/13854046.2011.589409
27. Soskins M, Rosenfeld JP, Niendam T. The case for peak-to-peak measurement of P₃₀₀ recorded at 3 hz high pass filter settings in detection of deception. *International Journal of Psychophysiology*. 2001. V. 40. P. 173–180. doi: 10.1016/S0167-8760(00)0154-9
28. Rosenfeld JP, Ward A, Frigo V, Drapekin J, Labkovsky E. Evidence suggesting superiority of visual (verbal) vs. auditory test presentation modality in the P₃₀₀-based, Complex Trial Protocol for concealed autobiographical memory detection. *International Journal of Psychophysiology*. 2015. V. 96. P. 16–22. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2015.02.026
29. Semlitsch HV, Anderer P, Schuster P, Presslich O. A solution for reliable and valid reduction of ocular artifacts, applied to the P₃₀₀ ERP. *Psychophysiology*. 1986. V. 23. P. 695–703. doi: 10.1111/j.1469-8986.1986.tb00696.x
30. Meijer EH, Smulders FT, Merckelbach HL, Wolf AG. The P₃₀₀ is sensitive to concealed face recognition. *International Journal of Psychophysiology*. 2007. V. 66. P. 231–237. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2007.08.001
31. Keil A, Debener S, Gratton G, Junghöfer M, Kappenman ES, Luck SJ, et al. Committee report: publication guidelines and recommendations for studies using electroencephalography and magnetoencephalography. *Psychophysiology*. 2014. V. 51. P. 1–21. doi: 10.1111/psyp.12147
32. Efron B, Tibshirani RJ. *An Introduction to the Bootstrap*. 1994. Berlin: CRC press
33. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences*. 1969. New York, NY: Academic Press
34. Richardson JT. Eta squared and partial eta squared as measures of effect size in educational research. *Educational Research Review*. 2011. V. 6. P. 135–147. doi: 10.1016/j.edurev.2010.12.001
35. Rouder JN, Speckman PL, Sun D, Morey RD, Iverson G. Bayesian t-tests for accepting and rejecting the null hypothesis. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2009. V. 16. P. 225–237. doi: 10.3758/PBR.16.2.225
36. Jeffreys H. *The Theory of Probability*. 1961. Oxford: Oxford University Press

37. Schönbrodt FD, Wagenmakers EJ, Zehetleitner M, Perugini M. Sequential hypothesis testing with Bayes factors: efficiently testing mean differences. *Psychological Methods*. 2017. V. 22. P. 322. doi: 10.1037/met00 00061
38. Kass RE, Raftery AE. Bayes factors. *Journal of the American Statistical Association*. 1995. V. 90. P. 377–395. doi: 10.1080/01621459.1995.10476572
39. Seymour TL, Seifert CM, Shafto MG, Mosmann AL. Using response time measures to assess “guilty knowledge”. *Journal of Applied Psychology*. 2000. V. 85. P. 30–37. doi: 10.1037/0021-9010.85.1.30
40. Rosenfeld JP, Hu X, Labkovsky E, Meixner J, Winograd M. Review of recent studies and issues regarding the P₃₀₀-based, complex trial protocol for detection of concealed information. *International Journal of Psychophysiology*. 2013. V. 90. P. 118–134. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2013.08.012
41. Klein Selle N, Verschuere B, Kindt M, Meijer E, Ben-Shakhar G. Orienting versus inhibition in the concealed information test: different cognitive mechanisms drive different physiological measures. *Psychophysiology*. 2015. V. 53. P. 579–590. doi: 10.1111/psyp.12583
42. Johnson R. The amplitude of the P₃₀₀ component of the event-related potential: Review and synthesis. *Advances in Psychophysiology*. 1988. V. 3. P. 69–137.
43. Sweet JJ. *Malingering. Forensic Neuropsychology: Fundamentals and Practice*. 1999. P. 255–273. Boca Raton, FL: CRC Press.
44. Rosenfeld JP, Sitar E, Wasserman JD, Ward AC. Moderate financial incentive does not appear to influence the P₃₀₀ Concealed Information Test (CIT) effect in the Complex Trial Protocol (CTP) version of the CIT in a forensic scenario, while affecting P₃₀₀ peak latencies and behavior. *International Journal of Psychophysiology*. 2018. V. 125. P. 42–49. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2018.02.006
45. Tulving E. (1972). *Episodic and semantic memory*. *Org Mem*. 1:381–403.
46. Rosenfeld JP, Ward A, Wasserman JD, Sitar E, Davydova E. Effects of motivational manipulations on the P₃₀₀-based complex trial protocol for concealed information detection. In: Rosenfeld JP, editor. *Detecting Concealed Information and Deception: Recent Developments*. 2018. London: Academic Press/Elsevier
47. Elaad E, Ben-Shakhar G. Effects of motivation and verbal response type on psychophysiological detection of information. *Psychophysiology*. 1989. V. 26. P. 442–451. doi: 10.1111/j.1469-8986.1989.tb01950.x

References

1. Rosenfeld, JP, Labkovsky, E, Davydova, E, Ward, AC, & Rosenfeld, L. (2017). Financial incentive does not affect P300 (in response to certain episodic and semantic probe stimuli) in the Complex Trial Protocol (CTP) version of the Concealed Information Test (CIT) in detection of malingering. *Psychophysiology*. V. 54. P. 764–772. doi: 10.1111/psyp.12835
2. Rosenfeld, JP, Labkovsky, E, Davydova, E, & Ward, A. (2016). Financial incentive (motivation) has no effect on P300-based CTP performance. In: *28th Annual Meeting of American Psychological Society*, Chicago, IL.
3. Lykken, DT. (1959). The GSR in the detection of guilt. *Journal of Applied Psychology*. V. 43. P. 385. doi: 10.1037/h0046060
4. Verschuere, B, Ben Shakhar, G, Meijer, E (eds). (2011). *Memory Detection: Theory and Application of the Concealed Information Test*. P. 63–89. Cambridge: Cambridge University Press
5. Meijer, EH, Selle, NK, Elber, L, & Ben-Shakhar, G. (2014). Memory detection with the concealed information test: a meta analysis of skin conductance, respiration, heart rate, and P300 data. *Psychophysiology*. V. 51. P. 879–904. doi: 10.1111/psyp.12239
6. Rosenfeld, JP, Ben Shakhar, G, & Ganis, G. (2012). Physiologically based methods of concealed memory detection. Chapter 10. In: Sinnott-Armstrong W, Schauer FD, Nadel L, editor. *Memory and Law*. Oxford: Oxford University Press
7. Rosenfeld, JP. (2011). P300 in detecting concealed information. In: Verschuere B, Ben Shakhar G, Meijer E, editors. *Memory Detection: Theory and Application of the Concealed Information Test*. P. 63–89. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511975196.005
8. Labkovsky, E, & Rosenfeld, JP. (2014). A novel dual probe complex trial protocol for detection of concealed information: superiority of pictorial vs. verbal presentation. *Psychophysiology*. V. 51. P. 1122–1130. doi: 10.1111/psyp.12258
9. Kleinberg, B, & Verschuere, B. (2016). The role of motivation to avoid detection in reaction time-based concealed information detection. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. V. 5. P. 43–51. doi: 10.1016/j.jarmac.2015.11.004

10. Suchotzki, K, Verschuere, B, Crombez, G, & De Houwer, J. (2013). Reaction time measures in deception research: comparing the effects of irrelevant and relevant stimulus–response compatibility. *Acta psychologica*. V. 144. P. 224–231. doi: 10.1016/j.actpsy.2013.06.014
11. Suchotzki, K, Verschuere, B, Van Bockstaele, B, Ben-Shakhar, G, & Crombez, G. (2017). Lying takes time: a meta-analysis on reaction time measures of deception. *Psychological Bulletin*. V. 143. P. 428–453. doi: 10.1037/bul0000087
12. Ellwanger, J, Rosenfeld, JP, Sweet, JJ, & Bhatt M. (1996). Detecting simulated amnesia for autobiographical and recently learned information using the P300 event-related potential. *International Journal of Psychophysiology*. V. 23. P. 9–23. doi: 10.1016/0167-8760(96)00035-9
13. Rosenfeld, JP, Ellwanger, J, & Sweet, J. (1995). Detecting simulated amnesia with event-related brain potentials. *International Journal of Psychophysiology*. V. 19. P. 1–11. doi: 10.1016/0167-8760(94)00057-L
14. van Hooff, JC, Sargeant, E, Foster, JK, & Schmand, BA. (2009). Identifying deliberate attempts to fake memory impairment through the combined use of reaction time and event-related potential measures. *International Journal of Psychophysiology*. V. 73. P. 246–256. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2009.04.002
15. Rosenfeld, JP, Ellwanger, JW, Nolan, K, Wu, S, Bermann, RG, & Sweet, J. (1999). P300 scalp amplitude distribution as an index of deception in a simulated cognitive deficit model. *International Journal of Psychophysiology*. V. 33. P. 3–19. doi: 10.1016/S0167-8760(99)00021-5
16. Rosenfeld, JP, Sweet, JJ, Chuang, J, Ellwanger, J, & Song, L. (1996). Detection of simulated malingering using forced choice recognition enhanced with event-related potential recording. *Clinical Neuropsychology*. V. 10. P. 163–179. doi: 10.1080/13854049608406678
17. Rosenfeld, JP, Labkovsky, E, Winograd, M, Lui, AM, Vandenboom, C, et al. (2008). The Complex Trial Protocol (CTP): a new, countermeasure-resistant, accurate P300-based method for detection of concealed information. *Psychophysiology*. V. 45. P. 906–919. doi: 10.1111/j.1469-8986.2008.00708.x
18. Tombaugh, TN. (1996). *Test of Memory Malingering: TOMM*. New York, NY: MHS
19. Sweet, JJ, Benson, LM, Nelson, NW, & Moberg PJ. (2015). The American academy of clinical neuropsychology, national academy of neuropsychology, and society for clinical neuropsychology (APA Division 40) 2015 TCN professional practice and ‘salary survey’: professional practices, beliefs, and incomes of US neuropsychologists. *Clinical Neuropsychology*. V. 29. P. 1069–1162. doi: 10.1080/13854046.2016.1140228
20. Martin, PK, Schroeder, RW, & Odland, AP. (2015). Neuropsychologists’ validity testing beliefs and practices: a survey of North American professionals. *Clinical Neuropsychology*. V. 29. P. 741–776. doi: 10.1080/13854046.2015.1087597
21. Donchin, E, Kramer, A, & Wickens, C. (1986). Applications of brain event related potentials to problems in engineering psychology. In: Coles M, Porges S, Donchin E, editors. *Psychophysiology: Systems, Processes and Applications*. P. 702–710. New York, NY: Guilford
22. Polich, J. (2007). Updating P300: an integrative theory of P3a and P3b. *Clinical Neuropsychology*. V. 118. P. 2128–2148. doi: 10.1016/j.clinph.2007.04.019
23. Rees, LM, Tombaugh, TN, Gansler, DA, & Moczynski, NP. (1998). Five validation experiments of the Test of Memory Malingering (TOMM). *Psychological Assessment*. V. 10. P. 10. doi: 10.1037/1040-3590.10.1.10
24. Weinborn, M, Orr, T, Woods, SP, Conover E, & Feix, J. (2003). A validation of the test of memory malingering in a forensic psychiatric setting. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. V. 25. P. 979–990. doi: 10.1076/jcen.25.7.979. 16481
25. Teichner, G, & Wagner, MT. (2004). The Test of Memory Malingering (TOMM): normative data from cognitively intact, cognitively impaired, and elderly patients with dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*. V. 19. P. 455–464. doi: 10.1016/S0887-6177(03)00078-7
26. Hilsabeck, RC, Gordon, SN, Hietpas-Wilson, T, & Zartman, AL. (2011). Use of trial 1 of the Test of Memory Malingering (TOMM) as a screening measure of effort: suggested discontinuation rules. *Clinical Neuropsychology*. V. 25. P. 1228–1238. doi: 10.1080/13854046.2011. 589409
27. Soskins, M, Rosenfeld, JP, & Niendam, T. (2001). The case for peak-to-peak measurement of P300 recorded at 3 hz high pass filter settings in detection of deception. *International Journal of Psychophysiology*. V. 40. P. 173–180. doi: 10.1016/S0167-8760(00)0 0154-9
28. Rosenfeld, JP, Ward, A, Frigo, V, Drapekin, J, & Labkovsky, E. (2015). Evidence suggesting superiority of visual (verbal) vs. auditory test presentation modality in the P300-based, Complex Trial Protocol for concealed autobiographical memory detection. *International Journal of Psychophysiology*. V. 96. P. 16–22. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2015.02.026

29. Semlitsch, HV, Andere, P, Schuster, P, & Presslich, O. (1986). A solution for reliable and valid reduction of ocular artifacts, applied to the P300 ERP. *Psychophysiology*. V. 23. P. 695–703. doi: 10.1111/j.1469-8986.1986.tb00696.x
30. Meijer, EH, Smulders, FT, Merckelbach, HL, & Wolf, AG. (2007). The P300 is sensitive to concealed face recognition. *International Journal of Psychophysiology*. V. 66. P. 231–237. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2007.08.001
31. Keil, A, Debener, S, Gratton, G, Junghöfer, M, Kappenman, ES, Luck, SJ, et al. (2014). Committee report: publication guidelines and recommendations for studies using electroencephalography and magnetoencephalography. *Psychophysiology*. V. 51. P. 1–21. doi: 10.1111/psyp.12147
32. Efron B, Tibshirani RJ. (1994). *An Introduction to the Bootstrap*. Berlin: CRC press
33. Cohen J. (1969). *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences*. New York, NY: Academic Press
34. Richardson, JT. (2011). Eta squared and partial eta squared as measures of effect size in educational research. *Educational Research Review* V. 6. P. 135–147. doi: 10.1016/j.edurev.2010.12.001
35. Rouder, JN, Speckman, PL, Sun, D, Morey, RD, & Iverson, G. (2009). Bayesian t-tests for accepting and rejecting the null hypothesis. *Psychonomic Bulletin & Review*. V. 16. P. 225–237. doi: 10.3758/PBR.16.2.225
36. Jeffreys, H. (1961). *The Theory of Probability*. Oxford: Oxford University Press
37. Schönbrodt, FD, Wagenmakers, EJ, Zehetleitner, M, & Perugini, M. (2017). Sequential hypothesis testing with Bayes factors: efficiently testing mean differences. *Psychological Methods*. V. 22. P. 322. doi: 10.1037/met00 00061
38. Kass, RE, Raftery, AE. (1995). Bayes factors. *Journal of the American Statistical Association*. V. 90. P. 377–395. doi: 10.1080/01621459.1995.10476572
39. Seymour, TL, Seifert, CM, Shafto, MG, & Mosmann, AL. (2000). Using response time measures to assess “guilty knowledge”. *Journal of Applied Psychology*. V. 85. P. 30–37. doi: 10.1037/0021-9010.85.1.30
40. Rosenfeld, JP, Hu, X, Labkovsky, E, Meixner, J, & Winograd, M. (2013). Review of recent studies and issues regarding the P300-based, complex trial protocol for detection of concealed information. *International Journal of Psychophysiology*. V. 90. P. 118–134. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2013.08.012
41. Klein Selle, N, Verschuere, B, Kindt, M, Meijer, E, & Ben-Shakhar, G. (2015). Orienting versus inhibition in the concealed information test: different cognitive mechanisms drive different physiological measures. *Psychophysiology*. V. 53. P. 579–590. doi: 10.1111/psyp. 12583
42. Johnson, R. (1988). The amplitude of the P300 component of the event-related potential: Review and synthesis. *Advances in Psychophysiology*. V. 3. P. 69–137.
43. Sweet, JJ. (1999). *Malingering. Forensic Neuropsychology: Fundamentals and Practice*. P. 255–273. Boca Raton, FL: CRC Press.
44. Rosenfeld, JP, Sitar, E, Wasserman, JD, & Ward, AC. (2018). Moderate financial incentive does not appear to influence the P300 Concealed Information Test (CIT) effect in the Complex Trial Protocol (CTP) version of the CIT in a forensic scenario, while affecting P300 peak latencies and behavior. *International Journal of Psychophysiology*. V. 125. P. 42–49. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2018. 02.006
45. Tulving, E. (1972). *Episodic and semantic memory*. *Org Mem*. V. 1. P. 381–403.
46. Rosenfeld, JP, Ward, A, Wasserman, JD, Sitar, E, & Davydova, E. (2018). Effects of motivational manipulations on the P300-based complex trial protocol for concealed information detection. In: Rosenfeld JP, editor. *Detecting Concealed Information and Deception: Recent Developments*. London: Academic Press/Elsevier
47. Elaad, E, & Ben-Shakhar, G. (1989). Effects of motivation and verbal response type on psychophysiological detection of information. *Psychophysiology*. V. 26. P. 442–451. doi: 10.1111/j.1469-8986.1989.tb01950.x

Summary. Rosenfeld J. P., Davydova E., Labkovsky E., Ward A. *Financial Incentive does not Affect P₃₀₀ in the Complex Trial Protocol (CTP) Version in Concealed Information Test (CIT) in Malingering Detection Uninstructed Subjects*

Introduction. Well-known research showed that the skin conductance response (SCR) of the Autonomic Nervous System (ANS) in the Concealed Information Test (CIT) is typically increased in participants who are financially and motivationally incentivized to beat the CIT (the paradoxical “motivational impairment” effect). This is not what happens with Reaction Time (RT)-based CITs, P₃₀₀ CITs based on the 3-stimulus protocol, nor on the P₃₀₀-based complex trial protocol for detection of malingering.

