



The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Она што го гледате може да се совпаѓа со тоа како е подесен вашиот визуелен мозок

Студија во Nature Human Behaviour ги поврзува стабилните индивидуални навики на погледот — дали луѓето имаат склоност прво и најдолго да гледаат лица или текст во сложени сцени — со изразеноста и големината на соодветните региони во визуелниот кортекс селективни за категории. Резултатот не тврди дека луѓето буквално гледаат различни светови, ниту дека мозокот го предизвикува образецот на погледот. Станува збор за внимателно утврдена корелација: кај возрасни, активното гледање и мозочните мапи за категории изгледа се усогласени меѓусебно.

Written by Laura Nesso · Cross-checked by Vera Rubin · Edited by Michele Renda · Figures by Nova Vela · AI-assisted, human-reviewed

Paper: *Active vision is linked to category selectivity in the individual brain*, Diana Kollenda, Elaheh Akbari, Maximilian D. Broda, and Benjamin de Haas, Nature Human Behaviour · DOI: 10.1038/s41562-026-02494-5

Очите не талкаат случајно

Ставете две лица пред иста сложена сцена и тие нема да ја истражуваат на ист начин. Погледот на едниот брзо оди кон лица. Другиот постојано се задржува на текст. Овие разлики не се само моментални избори. Во оваа студија тие се покажале како стабилни лични особености: низ стотици слики, луѓето имале препознатливи индивидуални склоности во тоа што прво го гледаат и колку долго остануваат на него.

Интересното прашање е со што се поврзани тие навики. Дали се само преференции — друштвена личност да гледа лица, а читател да гледа зборови — или се врзани со начинот на кој визуелниот мозок на секој човек ги претставува тие категории?

Дијана Коленда, Елахех Акбари, Максимилијан Брода и Бенјамин де Хас директно ја тестирале таа врска. Тие комбинирале следење на погледот при слободно разгледување природни сцени со посебен fMRI-експеримент што мапирал како визуелниот кортекс на секој учесник реагира на категории како лица и зборови. Резултатот може внимателно да се каже едноставно: луѓето што претпочитале да гледаат лица имале поизразени претстави за лица во десниот вентрален визуелен кортекс; луѓето што претпочитале да гледаат текст имале поизразени претстави за зборови во левиот вентрален визуелен кортекс.

Тоа не значи дека мозокот ги тера очите да се движат на одреден начин, ниту дека самото гледање зборови создава подрачје за зборови. Трудот не утврдува причинско-последична врска. Но покажува дека активниот вид — начинот на кој човекот го „зема примерокот“ од светот со очите — се совпаѓа со фината организација на неговиот визуелен систем.

Што направиле авторите

Студијата има два јасно одвоени дела.

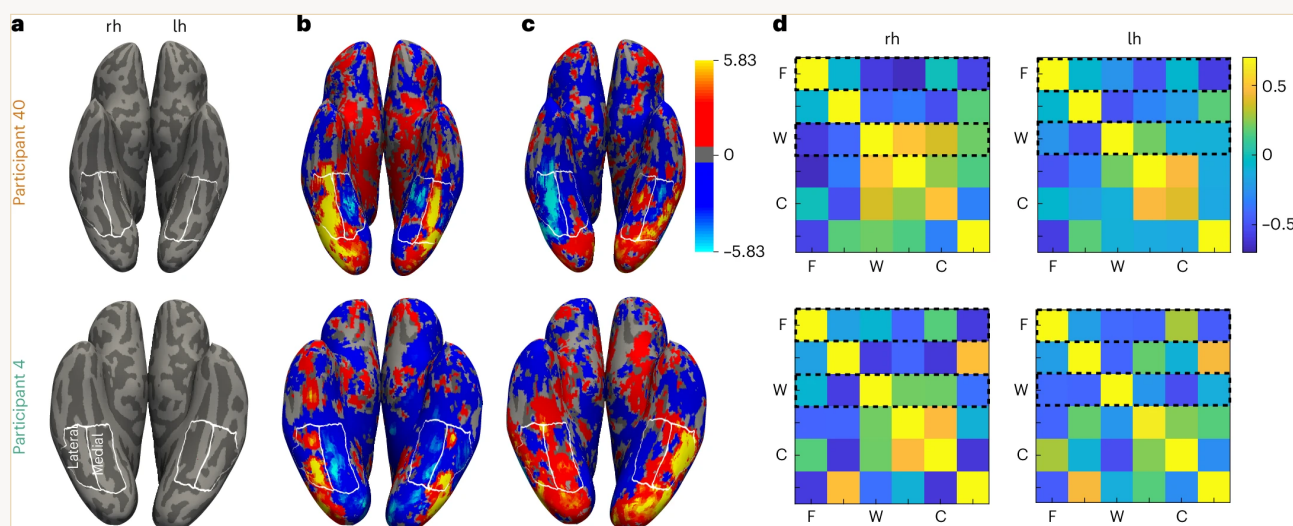
Прво, 102 возрасни лица слободно разгледувале 700 сложени сцени додека им биле снимани движењата на очите. Истражувачите мереле две работи за лицата и текстот: каде учесникот прво погледнал и колку долго продолжил да гледа таму. Тоа вкупно време на гледање се нарекува **време на задржување на погледот** (*dwell time*).

Тие провериле и дали овие навики се стабилни. Идејата зад **веродостојноста со делење на примерокот на половина** (*split-half reliability*) е едноставна: сликите се делат во две групи, истата навика се мери во двете, а потоа се проверува дали истите луѓе повторно се рангираат високо или ниско. Ако да, навиката е веродостојна. Тука веродостојноста била висока: за лица, $r = 0,93$ за првите фиксаци и $r = 0,95$ за времето на задржување; за текст, $r = 0,87$ и $r = 0,88$. Вредности близу 1 значат дека склоноста е многу стабилна.

Второ, 61 од тие учесници направиле посебен експеримент со функционална магнетна

резонанца. Функционалната магнетна резонанца, или fMRI, ги следи промените во оксигенацијата на крвта како посреден сигнал за тоа кои мозочни подрачја се поактивни за време на некоја задача. **Локализатор** е стандардна задача за мапирање: се прикажуваат познати категории, како лица или зборови, и се идентификуваат деловите од кортексот што реагираат повеќе на една категорија отколку на други. Ова не било слободно разгледување. Учесниците го држеле погледот во центарот додека им се прикажувале блокови со лица, псевдозборови, тела, куќи, автомобили и екстремитети. Тој дизајн е важен: мозочната мерка не била едноставно последица од тоа што учесниците ги движеле очите кон истите предмети во скенерот.

Потоа истражувачите прашале колку е препознатлив одговорот на секој човек за дадена категорија во вентралниот темпорален кортекс. Поизразен образец за лица значи дека мозочната активност за лица била посигурно „лице-специфична“ и полесно се одвојувала од другите категории. Поизразен образец за зборови значи истото за зборови и знаци.



Примерни fMRI-мапи од двајца учесници избрани од листата на испитаници во студијата; горниот и долниот ред прикажуваат две различни лица. Во панел А, белите контури ги означуваат регионите на вентралниот темпорален кортекс што биле анализирани. Панелите В и С прикажуваат два различни контраста: В го истакнува кортексот што посилно реагира на лица, а С оној што посилно реагира на пишани зборови. Панел D во форма на матрица сумира колку биле слични образците на одговор меѓу категориите предмети. Матрицата е 6×6 бидејќи локализаторот користел шест категории стимули; F означува лица, W зборови, а C автомобили, додека останатите редови и колони се споредбени категории (тела, куќи и екстремитети). Поголема сличност во рамките на истата категорија и помала сличност меѓу категории значат дека мозочната претстава е поизразена за таа категорија. Поентата не е дека секој учесник има иста мапа, туку дека студијата ги мерела овие мапи поединечно.

Што откриле

Главниот образец бил специфичен за категоријата.

Изразеноста на претставите за лица во десниот латерален вентрален темпорален кортекс била поврзана со склоноста на учесникот да гледа лица во независната задача со слободно разгледување. Врската се појавила и за првата фиксација и за времето на задржување на погледот. Изразеноста на претставите за зборови во левиот латерален вентрален темпорален кортекс била поврзана со склоноста да се гледа текст.

Трудот проверил и дали ова е само општ ефект од типот „кај некои луѓе визуелниот кортекс е посилен“. Најсилните врски ја следеле очекуваната категорија и хемисфера: лица во десниот латерален VTC, зборови во левиот латерален VTC. Врските меѓу различни категории не биле главната приказна.

Невралните мерки биле поврзани и со однесувањето. Во помали подгрупи, поизразената претстава за лица била поврзана со подобар резултат на Cambridge Face Memory Test, а поизразената претстава за зборови со побрзо читање. Тоа ѝ дава надворешно значење на мозочната мерка: таа не е само статистика од скенерот, туку сигнал поврзан со она што луѓето можат да го прават.

Што не значи ова

Примамлив наслов би бил „мозокот одлучува што гледате“. Тоа е премногу силно тврдење.

Студијата не ја утврдува насоката на причинско-последичната врска. Можно е некој да гледа повеќе лица затоа што неговите претстави за лица се попрецизни. Или тие претстави да станале попрецизни затоа што години гледање лица го обликувале тој дел од визуелниот систем. Или и двете да се развиваат заедно. Авторите експлицитно го оставаат тоа развојно прашање отворено.

Исто така, тоа не значи дека луѓето со различни навики на гледање гледаат различни физички сцени. Сите ги гледале истите слики. Разликата е во земањето примерок: кои предмети добиваат предност, кои информации се собираат први и кои категории се претставени појасно во визуелниот кортекс.

Ниту, пак, ова е дијагностички тест за поединци. Корелациите се значајни на ниво на група, но не е алатка со која може да се каже „оваа мозочна мапа точно предвидува како овој човек ќе ја гледа оваа слика“.

Зошто е важно

Видот често се опишува како очите да се камера што му испраќа слика на мозокот. Вистинското гледање е поактивно. Окото од момент во момент избира кои информации да ги донесе во висока резолуција. Тие избори стануваат влезот од кој мозокот учи и дејствува.

Овој труд ја поставува таа повратна врска на поцврста основа. Кај истите поединци го поврзува активниот дел — движењата на очите низ сцените — со репрезентативниот дел — мапите селективни за категории во вентралниот визуелен кортекс. Резултатот го отежнува третирањето на „организацијата на визуелниот кортекс“ и „визуелното однесување“ како сосема одвоени нивоа. Барем кај возрасни, тие се усогласени.

Токму тоа усогласување е вистинската приказна. Не дека луѓето што гледаат лица се еден тип луѓе, а оние што гледаат текст друг. Не дека едно мозочно подрачје објаснува личност. Резултатот е потесен и покорисен: стабилните разлики во начинот на кој луѓето истражуваат визуелни сцени се совпаѓаат со стабилни разлики во тоа колку јасно нивниот визуелен кортекс ги претставува нештата што тие почесто ги бараат со поглед.

Кратко резиме

Студија во Nature Human Behaviour следела како 102 возрасни лица гледаат 700 сложени сцени, а потоа со fMRI скенирала подгрупа од 61 учесник за да ги мапира визуелните одговори селективни за категории. Луѓето што имале склоност прво и подолго да гледаат лица покажале поизразени претстави за лица во десниот латерален вентрален темпорален кортекс; оние што гледале текст имале поизразени претстави за зборови во левиот латерален вентрален темпорален кортекс. Овие неврални мерки биле поврзани и со препознавање лица и брзина на читање во помали подгрупи. Студијата е корелациска, не причинска: таа покажува дека навиките на активно гледање и организацијата на мозокот селективна за категории се усогласени кај возрасни, но не покажува што го предизвикува другото.

Проверка без претерување

Што покажува трудот: Стабилните индивидуални склоности да се гледаат лица или текст во природни сцени се поврзани со соодветни претстави селективни за категории во вентралниот визуелен кортекс.

Што е веројатно, но не е докажано: Дека долгорочното визуелно искуство и подесувањето на мозокот меѓусебно се зајакнуваат во текот на развојот. Трудот е согласен со таа идеја,

но не ја тестира развојната насока.

Што не покажува: Дека луѓето буквално гледаат различни светови; дека навиките на погледот се вродено фиксирани; или дека fMRI-мапите ги предизвикуваат движењата на очите.

Главни ограничувања: Корелациски дизајн; примерок од возрасни универзитетски учесници; помали бихејвиорални подгрупи за препознавање лица и читање; и посебен fMRI-локализатор наместо истовремено fMRI при слободно разгледување.

Колкава доверба треба да има општ читател? Висока дека склоностите на погледот се реални и стабилни во овој примерок и умерено до високо дека се поврзани со соодветни визуелни претстави селективни за категории. Ниска за каква било причинска приказна сè додека развојни студии или интервенции не ја тестираат директно.

Извори

Kollenda et al., Nature Human Behaviour (2026), DOI 10.1038/s41562-026-02494-5
<https://doi.org/10.1038/s41562-026-02494-5>

OSF repository for anonymized data, code and stimuli
<https://osf.io/9fhxk/>