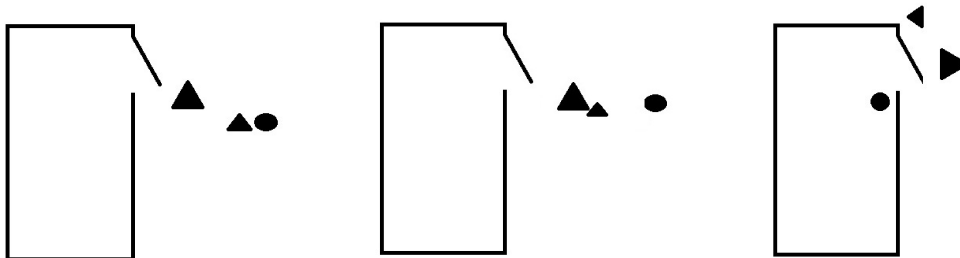


Az arcok szerepe a társas megismerési folyamatokban

Birkás Béla és Lábadi Beatrix

A szociális kogníció

A megismerési folyamatok közül néhány kifejezetten a társas kapcsolatokra irányul, míg másokat inkább általános célok elérésére használunk. Ilyen általánosabb cél lehet a külvilág, illetve a körülöttünk zajló események megértése. Az emberek hajlanak arra, hogy külső megjelenés, viselkedés alapján valódi személyiségjegyeket állapítsanak meg, ezért az első benyomás kialakítása során nagyban hagyatkozunk ezekre a jelzésekre. Társas természetünk oly mélyen beágyazott, hogy szándékot, pszichológiai állapotokat tulajdonítunk még olyan helyzetekben is, amikor az nem indokolt, pl. mozgó geometriai formáknál. Heider és Simmel 1944-ben végzett vizsgálatukban kimutatták, hogy véletlenszerűen mozgó geometriai alakzatokról szóló rajzfilmek leírásakor a személyek beszámolóikban szándékot és okozást tulajdonítottak a formáknak. Például a nagy háromszög megverte a kis háromszöget és a korong ezért menekült el előle (Smith és Mackie, 2001).



1. ábra: Heider és Simmel híres vizsgálatában geometriai alakzatok mozgását mutatták be filmen, amelyről később a személyeknek írásbeli beszámolót kellett írniuk.

Társas kapcsolatainkra irányuló megismerési folyamataink mások érzelmeinek, intencióinak és vágyainak feltérképezését célozzák. Összetett érzelmeink közül jó néhány, mint például a büntudat, szégyen, féltékenység csak társas keretben értelmezhetőek, és feltehetően a kommunikációban betöltött szerepük miatt adaptívak. Mások pszichés állapotainak (érzelmeik, vágyak, stb.) megértésében sokat segít, ha a másik személy helyzetébe képzeljük magunkat, vagyis *szimuláljuk* a

másik állapotát. Segítségével képesek vagyunk más személyekről modellt alkotni, így a várható reakciókat, viselkedést mérlegelni. Belső modelljeink a helyzetről, vagy a személyekről, meghatározzák érveléseinket, következtetési folyamatainkat és a nyelvhasználatunkat is (Adolphs, 2002).

Szociális interakcióink irányításában legalább három agyi terület játszik szerepet: az amygdala, a ventromediális frontális kéreg és a jobb szomato-szenzoros kéreg. A társas helyzetekben az amygdala működése gyors és automatikus választ eredményez, mely a szituációban rejlő fenyegetést, valamint a fontos, de bizonytalan információk kiszűrését végzi. A ventromediális frontális lebeny fontos szerepet játszik a helyzeti tényezők más, korábbi szituációk elemeihez való összekapcsolásában, és így a megfelelő érzelmek újra-előhívásában. A jobb szomato-szenzoros kortikális részek teszik lehetővé a testi folyamatok, az érzelmi állapotok és a társas viselkedés közötti kapcsolat és együttjárások reprezentációját. Mindhárom struktúra egyformán fontos szerepet játszik a szociális magatartás irányításában, valamint az érzelmek és a társas megismerés közti kapcsolat kialakításában (Adolphs, 2002; Todorov, megjelenés alatt).

A szociális információk kimeríthetetlen vizuális forrása az emberi arc. Jól bizonyítja ezt az a tény, hogy az emberek arcról gyorsan és pontosan tudják azonosítani egy személy identitását, érzelmi állapotát, tekintetének irányát. A felnőttek például kétszer olyan gyorsan észlelik az arcokat, mint a tárgyakat (Pegna és mtsai., 2004), és már az újszülöttek is érzékenyek a humán arcra illetve az arc sematikus mintázataira (Johnson és Morton, 1991; lásd X. fejezet). Az emberi arc olyan szociális funkciókban játszik szerepet mint a nem-verbális kommunikáció, a tekintet által szabályozott interakciók (Haxby, 2000), biológiai mozgás (Allison, 2000), elméleti képesség (Firth és Firth, 2006, Bahron-Cohen, 1995), cselekvésirányítás, és empátia (Singer, 2006).

Arc és szociális megismerés

Benyomások kialakítása – személypercepció

A társas kognícióban szerepet játszó megismerési és kiértékelési folyamatok fő célja, hogy minél pontosabb előrejelzéseket tehessünk partnerünk várható magatartásával, érzelmi reakcióival kapcsolatban. Vagyis, minden társas helyzetben, igyekszünk a másik fél viselkedését bejósolni. Előrejelzéseink alapját többféle szociális forrásból

származó információ képezi, úgymint a másik személy megjelenése, reakcióinak megfigyelése, a vele kapcsolatos korábbi tapasztalataink számbavétele, illetve más egyének, vele kapcsolatos véleményének megismerése. A személypercepció tehát olyan komplex információ feldolgozó folyamat, mely különféle ingerforrásokra támaszkodik. A személlyel történő első találkozás pillanatában, - sőt, akár még azelőtt- változatos következtetéseket vonunk le (pl. neme, mely népcsoporthoz tartozik, megbízható-e, stb.), melyek alapvetően meghatározzák későbbi viselkedésünket. Akkor is használjuk, ha tudatában vagyunk, hogy legtöbb esetben, ezek a következtetések elnagyoltak és hibásak (Smith és Mackie, 2001; Adolphs, 2002).

Több kutatásban rámutattak az arckifejezések meghatározásában mutatkozó *életkorbeli különbségekre*. Idősebb emberek ugyanolyan jól teljesítenek a pozitív (pl. boldog) arckifejezések felismerésében és megnevezésében, mint a fiatalabb személyek, azonban negatív (pl. harag) vagy neutrális kifejezések esetén kevésbé hatékonyak, mint fiatalabb társaik (Calder és mtai., 2003; Keightley és mtai., 2006). Ugyancsak a társas kogníció fejlődését, folyamatát meghatározó faktor a *szociális-pszichológiai környezet*, melyben felnövünk. Minden kultúrában eltérő gyakorisággal jelennek meg különféle érzelmek, valamint más-más jelentést hordoznak a különféle arckifejezések. Biehl és munkatársai (1997.) az arckifejezések és az érzelmek feldolgozásában mutatkozó kulturális különbségekre mutattak rá vizsgálatukban. Mindamelllett, hogy az alapérzelmek egyetemességét sikerült kimutatniuk, az egyes emóciók intenzitásának megítélésében és csoportosításában kultúrák közötti eltéréseket kaptak. Nem-nyugati kultúrákban (Japán, Vietnám, Szumátra), a személyek leginkább a megvetés azonosításában jeleskedtek, míg a nyugati kultúrákban (Egyesült Államok, Lengyelország, Magyarország) élő egyének inkább a félelem, harag, bánat és undor érzéseit azonosították pontosabban. A meglepetés és boldogság megítélésében nem mutatkozott eltérés a kultúrák között. Amennyiben a személyt egy adott csoport tagjának tekintjük, és semmilyen más információ nem áll rendelkezésünkre, még akkor is véleményt alkotunk róla, elvárásokat fogalmazunk meg viselkedéséről. Ezen sztereotíp véleményeink leggyakrabban a faji- és nemi hovatartozással kapcsolatosak (Smith és Mackie, 2001). Vizsgálatokkal igazolták például, hogy amikor egy másik rasszból származó arcot nézünk, az amygdala aktivitása megnő, vagyis bizonyos mértékű félelmet élünk

át. Természetesen, más érzéseket is kiválthat belőlünk, ha egy másik csoportba tartozó személyt látunk, úgymint irigység, szájalom, csodálat, vagy megvetés. Partnerünk megbízhatóságára vonatkozó elképzeléseink is ilyen módon alakulnak ki (Adolphs, 2002; Frith és Frith, 2006).



2. ábra: Ugyanazon arc a különböző rasszjellemzőkkel ellátva és neutrális arckifejezéssel. Amikor rájuk néz, azonnal meg tudja állapítani, mely népcsoporthoz tartoznak, vagy mind férfi-e. Vajon arról is van elképzelése, mi a foglalkozásuk, esetleg, hogy értelmiségiek-e?

Összetett társas jellemzőkre is tudunk következtetni az arcvonásokból. Általában erős és megbízható benyomások keletkeznek bennünk az arcok megfigyelése során. Továbbá, a fenyegető intenciókhoz kapcsolódó arcvonások feldolgozása automatikus és nagyon rövid idő alatt megtörténik, akár 40 ms is elegendő, hogy a másik személy szándékát feltérképezzük. Ennek köszönhetően, az arcokon látható szignálok alapvetően befolyásolják, hogyan vélekedünk, és miként viselkedünk másokkal szemben az interakciók során például kísérleti játékokban (lásd például: ultimátum-, közjavak-, diktátor játék) (Bar, Neta és Linz, 2006; Todorov, megjelenés alatt). Minden, a szociális dilemma helyzetet modellező játékban nagyon korlátozott információ áll rendelkezésre a partnerről (pl.: a másik arcát láthatják, nevét megmondják, szemeit láthatja, stb.), illetve a játékosoknak nincsenek korábbi tapasztalataik a másik személy viselkedésével kapcsolatban. Ezek a játékok általában a Fogolydilemma logikáján alapulnak. Röviden összefoglalva, egy kétszemélyes játékról van szó, ahol pénznyereményért játszanak a személyek. Az elrendezésben, a dilemma abból adódik, hogy mindkét személynek kifizetődőbb csalni, amennyiben a másik együttműködik. Ilyen esetben, az a fél, aki csal, nagy összeget nyer, míg együttműködő partnere veszít kezdeti pénzéből. Ha viszont mindketten kooperálnak, akkor kisebb lesz saját nyereségük, de egyikük sem veszít pénzt. Egy másik lehetőség, ha mindketten csálnak, akkor viszont mindketten sokat vesztenek (Bereczkei 2009).

Így, a kísérleti személyek automatikusan keresik azokat a jegyeket, melyek információt nyújtanak a másik társas szándékairól, attitűdjeiről, vagy magatartásáról. Ahogyan korábban hangsúlyoztuk, az arc kiemelkedő szerepet játszik a személyek szándékainak meghatározásában, így feltételezhető, hogy az arcon található jelek a kísérleti játékok során is befolyásolják az egyének viselkedését. Számos vizsgálat született azzal kapcsolatban, hogy az érzelemkifejezések – főként a boldogság, illetve a harag-, olyan szocio-emocionális jegyek, melyek szerepet játszanak a közgazdasági játékokban meghozott döntésekben. Ennek ellenére, még nagyon keveset tudunk az olyan, nem-emocionális, tisztán szociális, faciális jelek hatásáról, mint a kompetencia, megbízhatóság (Burnham et al., 2000; Scharlemann et al., 2001; Krumhuber et al., 2007; Oosterhof és Todorov, 2009).



3. ábra: Különböző érzelemkifejezések tükröződnek az alábbi arcokon. Tudja azonosítani a különböző érzelmeket?

Akár közvetett módon is nyerhetünk információt mások viselkedéséről, saját megfigyeléseink, tapasztalataink, vagy mások tanácsai, beszámolóí révén. Számos vizsgálat bizonyítja, hogy az egyének csoporton belüli reputációja alapvetően befolyásolja velük kapcsolatos ítéleteinket. Például, akit megbízhatónak tartanak társai, azokkal mi is szívesebben alakítunk ki kapcsolatot, hiszen joggal feltételezzük, hogy tisztességesen fog viselkedni velünk is. Érzékenyek vagyunk ezekre az információkra, olyannyira, hogy akár meg is büntetjük azokat, akik megsértik a társas normákat. Ez a jelenség az *altruista büntetés*. Az altruista büntetés azt jelenti, hogy az együttműködő egyének megbüntetik minden önző személyt, még ha ez költséges is számukra és nem jár semmilyen materiális haszonnal. Amikor a személyek csupán tanúi az esetnek, de őket nem érte sérelem, a kísérleti személyek többsége szintén megbünteti a csalókat (Fehr és Gächter, 2002; Gintis et al., 2003; Frith és Frith, 2006).

Egy arc megbízhatósága

Úgy tűnik tehát, hogy legtöbbünkben erősen működnek olyan szociális normák, mint a kölcsönösség, melyek alapvetően meghatározzák társas kapcsolatainkat. Szenzitívek vagyunk arra, ha valaki megsérti ezeket a normákat, ilyen esetekben igyekszünk megbüntetni ezért, leggyakrabban úgy, hogy a csoporton belüli elismertsége, státusza szenvedjen csorbát. Ez a vonás az *erős reciprocitás*, mely egy hajlam, hogy együttműködjünk másokkal és megbüntessük mindazokat, akik megsértik a kooperáció normáit, még akkor is, ha ez önmagunkra nézve is költséges (anyagi-, idő-, vagy energia befektetés), és ez a költség feltehetően a jövőben sem fog megtérülni (Fehr, Fischbacher és Gächter, 2002; Gintis és munkatársai, 2003). Mindebből következően, az együttműködés, kölcsönösség kiemelkedő fontosságú társas jellemzők, melyek detektálása nagy előnnyel jár a személy számára, hiszen így kevésbé valószínű, hogy mások kihasználják, vagy becsapják.

A megfigyelők ítéleteiben, az idegenek arckarakterisztikái erősen befolyásolják a jellemvonásaikra vonatkozó megállapításokat. Több kutató érvel amellett, hogy arcunkról leolvashatóak bizonyos személyiségvonások, úgy mint extraverzió, érzelmi stabilitás és szeretetre méltóság (Todorov és mtsai., 2005; Penton-Voak, és mtsai. 2006). Azonban mindezek közül a legfontosabb kérdés, ha találkozunk egy idegennel, vagy ismeretlen csoporttársunkkal, hogy mennyire megbízható illetve, potenciálisan veszélyt jelent-e számunkra. Érthető módon, saját jólétünk, sőt, akár túlélésünk múlhat azon, hogy kiben bízunk meg és kiben nem. Ez az alapvető különbségtétel barát, vagy ellenség, illetve csaló, vagy együttműködő csoporttag között az egyik legősibb evolválódott interperszonális döntési mechanizmus (Cosmides és Tooby, 1992; Todorov, megjelenés alatt). Túlélésünk érdekében gyors folyamatnak kell lennie, mely nagyrészt az arc megjelenésén és az arckifejezések értékelésén alapul (Pessoa és mtsai., 2005; Porter és mtsai., 2007).

A közvetlen veszélyt jelentő szituációkon túl, általában a személyek nagyon figyelmesek az arcvonásokra, melyek segítségével a megfigyelt emberek tulajdonságaira következtethetnek. Azonban jóval több szociális információt nyerhetünk az arcokból, mint azt gondolnánk. Egy kutatásban kimutatták például, hogy nők, akik férfiak fotóit nézték nagy pontossággal el tudták különíteni, kik preferálták közülük jobban csecsemők képeit (Roney és mtsai., 2006). Előzetes tapasztalatok hiányában, illetve a személy korábbi viselkedésére vonatkozó

információk nélkül ítéleteink nagyrészt intuitívek. Tovább gyengíti döntéseink pontosságát, hogy az arckifejezések, az arc megjelenése manipulálhatóak, így elfedi a személy valós szándékát, intencióit (Adolphs, 2002). Vizsgálati úton igazolták például, hogy komoly bűnözők eredményes csalók, ami szándékaik, érzelmeik elrejtésére utal, valamint hatékonyan képesek mások bizalmát elnyerni (Porter és Woodworth, 2007).

Agyi képalkotó eljárások segítségével (fMRI) kimutatták, hogy az arcon megjelenő megbízhatósági információk kiértékelésében az amygdala és az insula játszik szerepet. Ezen területek aktivitása növekszik a megbízhatatlan arcoknál. Különösen érdekes ez az eredmény annak fényében, hogy ugyanezen agyi területek érintettek a potenciálisan fenyegető ingerek detektálásában, az undor kódolásában és a szociális döntéshozatalban is (Winston, Strange és O'Doherty Dolan, 2002; Amaral, 2002; Sanfey és mt sai..., 2003; Todorov és Olson, 2008).

Változatos vizsgálati paradigmákat alkalmazó (kiváltott potenciál, priming, maszkolás) újabb kutatások eredményei alapján úgy tűnik, automatikusan és gyorsan döntjük el, hogy egy arc megbízható-e. Akár 100 ms-os bemutatási idő is elegendő a megbízhatóságra (és több más jellemzőre) vonatkozó ítéletekhez. A megnövekedett prezentációs idő csupán a személyek magabiztosságát növeli ítéleteikre vonatkozóan, ítéleteik pontossága nem változik (Willis és Todorov, 2006). Bírósági körülmények között végzett vizsgálatok megerősítették, hogy a „babaarcúság”, arc szimmetria és attraktivitás erősen összekapcsolódnak a becsületesség észlelésével (Bull, 2006).

Számos korábbi és jelenlegi kutatás célja, hogy választ kapjon arra kérdésre, miszerint a *szociális interakciókból származó információk közül, melyekre tudunk leginkább emlékezni.*

Ahogy korábban láthattuk, minden társas helyzetben elsődleges kérdés a megbízhatóság. Tehát, a legfontosabb szociális információk a csalók, illetve együttműködő személyek közötti különbségtételt segítik elő. Mindennapi kapcsolataink során elsődleges szempont felmérni, hogy partnerünk milyen valószínűséggel viszonyozza segítségünket, illetve, mennyire megbízható. A kooperatív, vagy altruista szándék felismerése azonban nagyon bonyolult kiértékelési folyamat, hiszen azok, akik nem kívánnak támogatásunkért cserébe semmit adni, motiváltak szándékaik elrejtésében. Így egy „fegyverkezési verseny” alakult ki az evolúció során, melynek köszönhetően, a csalók egyre kifinomultabb módokon

igyekeznek elrejtetni valós szándékaikat (pl. arckifejzések segítségével), míg a partnerek egyre érzékenyebbek az együttműködés, vagy éppen a csalás jeleire (Cosmides és Tooby, 1992; Bereczkei, 2009).

A csaló, nem kooperatív, illetve együttműködő személyek arcképének megítélésben, több kutatás a következő hipotézisek vizsgálatát célozta meg:

(1) A csalókra jobban emlékeznek a személyek, mint az együttműködő egyénekre.

(2) A kooperatív személyekre jobban emlékszünk, mint a csalókra.

(3) A csalókra és az együttműködő személyekre egyaránt jól emlékszünk.

Összefoglalva az eredményeket a legtöbb kutatás az 1. hipotézist erősítette meg. Úgy tűnik tehát, hogy a csalásra vagyunk a legérzékenyebbek.

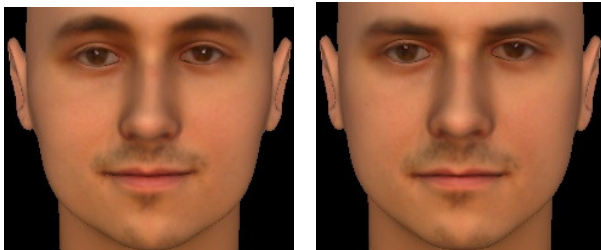
A csalók arcára nagyobb arányban emlékeznek a személyek, gyorsabban ismerik fel őket és fontosabbnak is tartják az erre vonatkozó ismeretek, tapasztalatok memorizálását. Mindennek feltehetően az a magyarázata, hogy azokban a helyzetekben, amikor energiát, időt, illetve más erőforrásainkat használjuk mások megsegítésére, vagy az együttműködés során, nagy „veszteséget” jelent számunkra, ha a partner nem viszonzza mindezt, és kihasznál minket. Ezt a rizikót próbáljuk csökkenteni minden kooperativitáson alapuló társas helyzetben azáltal, hogy igyekszünk a potenciális csalókat kiszűrni és érzékenyek vagyunk a nem őszinte, megtévesztő viselkedéses jelzésekre. Érdemes azonban kiemelni, hogy a kísérleti személyek többsége képes volt megkülönböztetni a neutrális arcokat az együttműködő személyek arcképeitől. Ha valaki tehát együttműködő szándékkal keres kapcsolatot velünk, azt is képesek vagyunk felismerni. Tehát elsőként felmérjük, hogy a másik kihasznál-e minket, és ha ez nem valószínű, akkor együttműködési hajlandóságát kezdjük tanulmányozni (Mealey és mtsai., 1996; Oda, 1997; Chiappe és mtsai., 2004).

Habár nagyon meggyőzőek az adatok, a fent vázolt kísérletek során a kísérleti személyeknek előre megadták, hogy a képen látható egyén egy korábbi helyzetben együttműködött vagy sem. Más vizsgálatokban, a kísérleti alanyoknak anélkül kellett azonosítani, illetve felidézni csaló személyek arcképeit, hogy bármilyen előzetes információjuk lett volna arról, hogy az adott személy korábban hogyan viselkedett.

Érdekes kísérleti paradigmát állítottak fel ezzel kapcsolatban: véletlenszerűen kiválasztott kísérleti személyek egyfordulós fogolydilemma-játékot (lásd fentebb, x. oldal) játszottak ismeretlen partnerekkel. Mindegyikük szabadon határozott arról, együttműködnek-e, vagy sem, és a megfelelő gomb megnyomásával ezt a partnerrel

is közölték. Ezt követően minden játékosról fényképet készítettek, és ezeket a képeket megmutatták kísérleti személyek egy másik csoportjának. A bemutató után, elterelésként különféle, ismeretlen emberek portréit láthatták a személyek kétszer, egymást követően. Ezután újra megmutatták nekik azokat a fényképeket, melyeket a foglydilemma-játékban részt vevő személyekről készítettek, azonban fele arányban olyan arcképekkel keverve, melyek korábban nem szerepeltek egyik bemutatóban sem. Ez volt tulajdonképpen a „valódi kísérlet”, mivel a kísérleti személyek feladata ebben a helyzetben az volt, ítélik meg, kik szerepelnek a korábban bemutatott arcok között (Yamagishi, és mtsai., 2003).

Az eredmények azt sugallják, hogy képesek vagyunk minden előzetes tapasztalat, ismeret híján, pusztán az arc alapján elkülöníteni az együttműködő személyeket a csalóktól. A kísérleti személyek a véletlennél magasabb arányban voltak képesek felismerni, azonosítani olyan ismeretlen egyének arcképét, akik egy korábbi vizsgálat során csaltak, illetve nem voltak együttműködőek. Ennek megfelelően, úgy tűnik tehát, hogy pusztán egy rövid pillantás partnerünk arcára, meghatározza, hogy kapcsolatba lépünk-e vele, és ha igen, miként fogunk viselkedni (Yamagishi, és mtsai., 2003; Vanneste, és mtsai., 2007; Verplaetse és mtsai., 2007; van't Wout és Sanfey 2008).



4. ábra: Csak röviden pillantson rá a két arcképre és próbálja eldönteni, melyik a megbízhatóbb! Az arc bizonyos jellemzőinek különbsége fontos támpontokat adhat a megbízhatóság megítélésében. (A jobb oldali képen inkább megbízhatónak, míg a bal oldalon kevésbé megbízhatónak ítélt arc látható.)

Tekintet és szemkontaktus

Az utóbbi évtizedben népszerűvé vált szemmozgás-követésen alapuló vizsgálatok eredményei rávilágítottak, hogy az emberek hajlamosabbak az arc olyan belső jegyeire figyelni mint a szemek, az orr, vagy száj, szemben, az arcot keretező külső részekkel (haj, homlok, fülek; Althoff és Cohen, 1999). Az arc belső vonásai azért

jelentősek, mert az arcészlelési- és felismerés folyamatok bemeneti információját képezik. A belső részek közül a legnagyobb figyelmet a szem körüli régió kapja, nem véletlenül, hiszen információforrása az identitásnak, a nemnek, , valamint a mások felé irányuló figyelem- érzelmek- és vágyak kifejezésének.

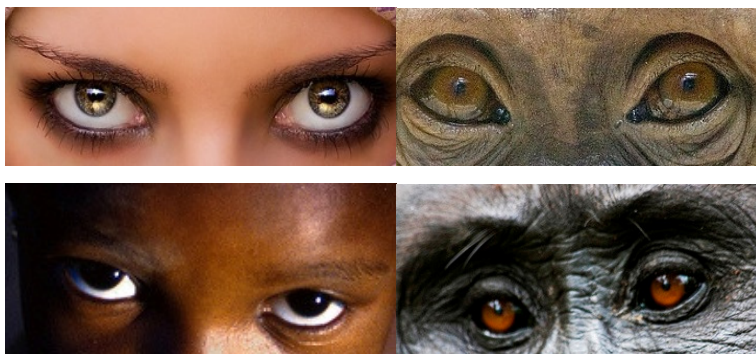
Az arcok egyediségének egyik kifejezője a szem, mivel rendkívüli változatosság jellemzi, változik szín, alak, méret és a két szem közötti távolság szerint. Ezért a kriminológiában a személyazonosság megállapításában a szemkörnyék az arc kiemelt területének számít. Klasszikus kísérletek szerint, ha a szemet és a környező területeket eltakarják, akkor a személy felismerhetősége jelentősen lecsökken, míg ha az orr vagy a száj környékét fedik le, akkor az azonosítás pontossága alig változik (McKelvie, 1976). Az ismerős arcok felismerése akkor is pontosabb, ha a szemöldököt takarjuk el, mintha magát a szemet (Sadr és mtsai., 2003). A nemek megkülönböztetése is a szem és szemkörnyék jellemzőinek felismerésén alapszik (Vinette és mtsai., 2004). Tehát a szem és a környezete az arcfelismerés és a nem megkülönböztetésének fontos eleme.

A szemkontaktus szerepe a szociális megismerésben

A tekintet és a szemkontaktus az egyik legalapvetőbb kommunikációs jelzés, általában kapcsolatfelvételre szólítja fel a lehetséges partnereket, bár a legtöbb állatfajnál agressziót fejez ki, és gyakran elkerülő viselkedést eredményez (Emery, 2000). Másrészt az állatvilágban a tekintet és a tekintetváltás utal a társas hierarchiában elfoglalt helyre, erre utal, hogy legtöbb pillantás a domináns egyedek felé irányul. Bár a merev tekintet (bámulás) felhívó jele a potenciális fenyegetésnek, mégis a humán interakcióban a szemkontaktusnak inkább kommunikatív és társas funkciója van, úgy mint a társas kapcsolatok kezdeményezése, fenntartása és szabályozása, és nem korlátozódik a veszély felhívására és a fenyegetés kifejezésére (Kleinke, 1986).

Az evolúció során a humán arc morfológiai változásaival párhuzamosan fejlődött az agykéreg és bontakozott ki a szociális megismerés magas foka (Emery, 2000). Az arc egyik legjelentősebb anatómiai változása a szem és a szem körüli területtel kapcsolatos. Az ember esetében - a többi főemlőstől eltérően - a sclera (szemfehérje) jelentős mértékben depigmentálódott (5. ábra), és ennek következtében a szemgolyó élesen elkülönül a környezetétől, így a szem finom

elmozdulása is könnyedén követhetővé válik akár nagyobb távolságból is (Kobayashi és Kobayashi, 1997). A szivárványhártya és a szemfehérje közötti kontrasztból le tudjuk olvasni a tekintet irányát, és következtethetünk a másik személy vágyaira, érzelmeire, kommunikációs szándékára. Ez az anatómiai jellegzetesség segíti az olyan érzelmek jobb detektálását is, mint a félelem és a fenyegetés (Whalen és mt sai., 2004). Másrészt az arc- és szemmozgató izmok is jelentős fejlődésen mentek keresztül, ezért az ember képes arra, hogy szemkontaktust létesítsen anélkül, hogy közben elfordítaná a fejét (Emery, 2000), ezáltal is megkönnyítve a kommunikációt partnerével



5. ábra Az embernél a szemgolyó/szaruhártya körüli régió (sclera) megnövekedett és kifehéredett a többi főemlőshöz viszonyítva.

Az emberek különösen érzékenyek arra, ha rájuk szegeződik egy tekintet, és akkor is észreveszik, ha éppen más tevékenységgel vannak elfoglalva (Frischen, Bayliss és Tipper, 2007). Nagy pontossággal tudják megállapítani, vajon egy másik személy tekintete rájuk irányul-e vagy sem. Ha valaki minket néz, az automatikus odafordulást vált ki, aminek célja, hogy megpróbáljuk felmérni a másik szándékát („*Miért is bámul engem?*”), érzelmi állapotát („*Dühös rám?*”) és kilétét („*Vajon találkoztunk-e már?*”). A közvetlen tekintet olyan erős felhívó jelleggel bír, hogy a figyelmet teljes mértékben az arccal kapcsolatos információk feldolgozására irányítja, miközben a környezet további ingereinek felvételét és feldolgozását háttérbe szorítja (Senju és Hasegawa, 2005). Például az egyenesen ránk szegeződő tekintet (direkt tekintet) hatására a közvetlen környezetben található tárgyak észlelése lassabbá válik, és kevesebb figyelmet kapnak.

Nem csak a tekintet iránya árulkodó jel a hétköznapi kommunikációban, hanem a szemkontaktus idői paraméterei is. A hosszabb tekintetváltás például jelenthet

vonzalmat két ember között. Mason, Tatkov és Macrae (2005) vizsgálatukban azt találták, hogy a szemkontaktus kezdeményező személyeket az emberek általában kedvesebbnek és vonzóbbnak ítélik, ha nem tolakodóan és hosszú ideig bámulnak valakit. Ugyanis a hosszú tekintetváltás már zavarba ejtő és inkább evez ki agressziót, mint vonzalmat. A gyakran ismétlődő, rövidebb tekintetváltások inkább csak információszerző és jelző folyamatok részei; például jellemző és gyakori, hogy egy beszélgetés folyamán, amikor az egyik fél a mondanivalója végére ér, azért néz rá a másikra, hogy jelezze, befejezte mondanóját, és felmérje, hogy a másik késül-e, hogy válaszoljon és folytassa a beszélgetést..

A tekintet iránya

A viselkedés megközelítő - elkerülő motivációja

A tekintet egyik kommunikatív funkciója a figyelem irányítása speciális helyekre, tárgyra, személyekre. Hétköznapi szituációkban a lefelé-felfelé és a jobbra-balra irányuló tekintet mást-mást fejezhet ki. A felénk irányuló tekintet arról informál, hogy az érdeklődés tárgya mi magunk vagyunk, és előkészíti a szociális interakciót, az interakció kezdetét. Viszont az elfordított tekintet az érdeklődés elvesztéséről, a személy zavaráról, a figyelem eltereléséről vagy az interakció befejezéséről informál (Baron-Cohen, 1995; Emery, 2000). A lefelé irányuló nézés jelenthet megalázkodást, önbizalomhiányt, vagy szégyenkezést, míg a felfele tekintő szempár elmélyülést és elgondolkodást fejezi ki.

A tekintet iránya nem csupán a kommunikatív funkciókat szabályozza, hanem hatással van a személyazonosság felismerésére, az érzelmek észlelésére, az attraktivitás ítéletekre és a kognitív folyamatokra is. Jól ismert megfigyelés, hogy közvetlen tekintet alapján jobban ismerjük fel a *személy identitását*, mint elfordított tekintetnél (Mason és mtsai.- 2004). Ez a különbség már újszülötteknél (Hood és mtsai, 2003), 4 hónapos csecsemőknél (Farroni, és mtsai., 2007), és 6-11 éves gyermekeknél (Smith és mtsai., 2006) is kimutatható. A tekintet iránya az arc *attraktivitásának* észlelését is befolyásolja, ugyanis a közvetlen tekintet növeli az arc szubjektív vonzerejét (Stick és mtsai, 2008). Valószínűleg azért, mert egy vonzó személy tekintete megerősítő hatású, és kellemes érzést vált ki, míg a kevésbé szép arcúak pillantása elkerülést indukál a személyben (Kampe, és mtsai. 2001).

A tekintet iránya hatással van az *érzelmek észlelésére* és megértésére is, Kleinke (1986) szerint a közvetlen tekintet általánosan növeli az érzelmi intenzitást a kommunikáció folyamán, függetlenül az érzelem típusától. Viszont az utóbbi években megjelent tanulmányok ettől eltérő megállapításra jutottak, a tekintet irányának szerepe változik az érzelmek típusának függvényében. Az öröm és a harag kategorizációja gyorsabb és intenzívebb, ha közvetlen tekintettel párosul, és lassabb, ha elfordítottal; míg a félelem és a szorongás éppen ellentétes hatást vált ki (Adams és Kleck, 2005). A szerzők szerint a közvetlen, egyenes tekintet megközelítés orientált érzelmeket (harag és öröm) kelt inkább a megfigyelőben, míg az elfordított tekintet az elkerülés vonatkozásúakat (félelem és szomorúság). Ugyanakkor ezeket az eredményeket nem teljesen sikerült más vizsgálatoknak megismételniük (Bindermann és mtsai, 2008), ugyanis több esetben a tekintet iránya csak akkor hatott az érzelemkifejezés észlelésére, ha maguk az érzelmek nehezen diszkriminálhatók voltak.

A bemutatott adatok megerősítik azt a feltevést, hogy a közvetlenül szembe néző és az elfordított tekintet eltérő motivációs tendenciát alakít ki a megfigyelőben. A közvetlen tekintet a megközelítő viselkedéses alrendszerben játszik szerepet, míg az elfordított tekintet az elkerülő alrendszerben (Hietanen és mtsai., 2008). Az utóbbi években ennek biológiai háttere is kezd körvonalazódni, az oldalra tekintő szemnél az elkerülő rendszer aktiválódik, ami feltehetőleg a jobb frontális lebeny aktivációját érinti. A szembe irányuló tekintetnél pedig a megközelítő rendszer lép működésbe, ami a bal frontális lebenyhez köthető.

Szemkontaktus és proszociális viselkedés

Az emberek szívesebben segítenek olyan szituációkban, ahol a tekintetük találkozik, mert a partnerek közelebb érzik magukat egymáshoz (Kleinke, 1986), és egyben azokat az embereket ítéljük barátságosabbnak, akik gyakrabban létesítenek szemkontaktust. Együttműködést igénylő helyzetekben a tevékenység hatékonyságát és a kooperáció mértékét a szemkontaktus jelentősen növeli. Önmagában a megfigyeltnek lenni érzés is hatással van a proszociális viselkedésre, függetlenül attól a tényről, hogy valóban jelen van a szituációban egy hús-vér ember, vagy csupán egy szem sematikus ábrázolása utal arra, hogy viselkedésünket mások

is láthatják. Fogolydilemma helyzetben a személyek együttműködése jelentékeny mértékben emelkedik, ha azt tapasztalják, hogy mások is figyelik a viselkedésüket (Milinski, Semmann és Kranbeck, 2002). A jelenlevő résztvevők közötti tekintetváltás a kooperációt sokkal eredményesebbé teszi, mert a kísérleti személyek együttműködőbbek, ha játékbeli szövetségésük nézi őket. De a szem sematikus rajza vagy csak utalás a szemre is hatással van a segítő és együttműködő viselkedésre. Fogolydilemma játékban például nem szükséges egy másik ember figyelő tekintete (Haley és Fessler, 2005) ahhoz, hogy a kísérletben résztvevők együttműködését növeljék, elég csupán egy rajzolt szempár a képernyő háttérében, pl. egy keretben megjelenik egy szempár, vagy egy nagy szemű robot a képernyő háttérképén (Burnham és Hare, 2007).

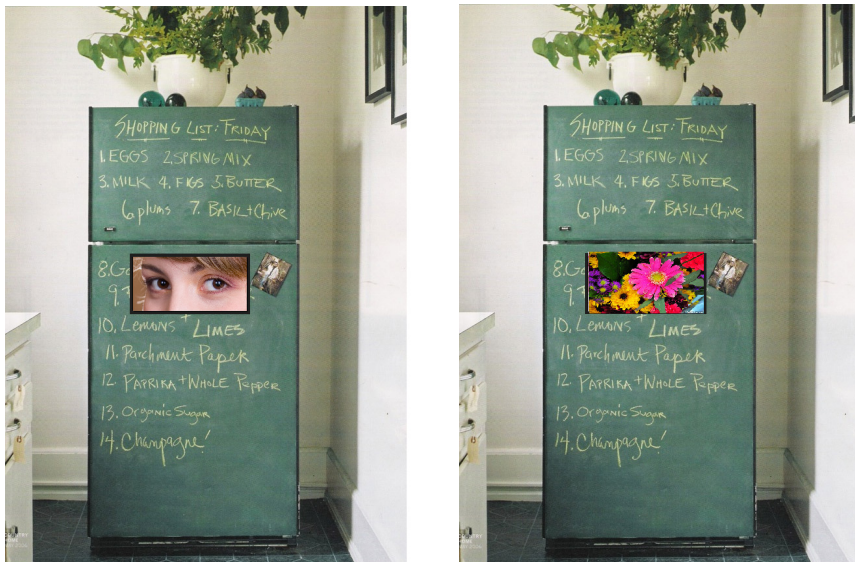
A tekintet olyan erős hatású, hogy a háttérben megjelenő ingernek még csak nem is kell hasonlítani humán archoz. Például Rigdon és Mtsai, (2009) csupán három pontot helyeztek el diktátor játékban (szintén a kooperáció mértékét vizsgáló játék) használt válaszlapon, mégpedig oly módon, hogy azok egy szempár és egy orr sematikus ábrázolásának tűntek (6. ábra), illetve egy másik feltételben az elrendezést 180 fokban elforgatták (kontroll), és így már egyáltalán nem emlékeztetett arcra.



6. ábra: Három pont nem „arcszerű” és arcra emlékeztető elrendezése.

Tehát ez a minimális, arcra emlékeztető szociális inger is nagyobb mértékű együttműködést eredményezett, mint a kontroll feltétel, ami nem utalt szempár jelenlétére. Ugyanakkor érdekes, hogy ez a hatás leginkább a férfiaknál volt kimutatható, a szempárra utaló helyzetben a férfiak kétszer annyi felajánlást tettek,

ami kooperativitás mértékének emelkedésére utalt, mint a kontroll helyzetben. A nőknél viszont nem jelent meg ilyen jelentős különbség a két eltérő szituáció között. Egy szempár nem csak a segítő szándékra és az együttműködésre van hatással, hanem a morális szabályok betartására is. Bateson, Nettle és Roberts (2006) egy terepvizsgálatukban becsületkasszát állítottak tanzékük hűtőszekrénye mellé, melyben italok voltak elhelyezve, és bárki vehetett belőlük. A becsületkasszában jelentősen több pénz gyűlt össze, ha a hűtőszekrény ajtajára szempárokat ragasztottak, mintha virágokat. A hatás különösen olyan szempárnál volt erőteljes, ami félelmet fejezett ki.



7. ábra: A becsületkassza mellett található hűtőszekrényen elhelyezett képek helyzete. A két ábra közül, a szempár váltott ki nagyobb mértékű kooperativitást az egyetemistákból.

Összefoglalás

A szociális kogníció azon képességünk, melynek segítségével értelmezzük és bejósoljuk mások viselkedését, valamint megpróbáljuk felfedni való szándékaikat. Ezen kvalitásunk a komplex társas helyzetek megértésében, szociális kapcsolataink szabályozásában és társas környezetünkhöz való jobb alkalmazkodásban játszik kiemelkedő szerepet. Számos bizonyíték szól amellett, hogy a személyiségvonásaink nagyban befolyásolják társas ítéleteinket, akár csak érzelmi állapotunk, életkorunk, nemi identitásunk, etnikai hovatartozásunk, valamint a családi

és kulturális közeg, amiben felnőttünk. Mindezen jellemzők kölcsönhatásban vannak egymással, hiszen például, életkorunk előre haladtával személyiségünk változik, így társas és érzelmi ítéleteink is átalakulnak.

Jól látható, hogy számos jelleg, tényező befolyásolja a szociális döntéshozatalt, melyek közül talán mégis a legkiemelkedőbb információforrás az arc és a szemek. Társas kapcsolataink során az arc képviseli a legerőteljesebb szociális ingerforrást, melynek segítségével a másik többféle tulajdonságát, érzelmi állapotát, szándékait fel tudjuk mérni. Másokhoz való viszonyunkat, társas kapcsolatunk jellegét alapvetően meghatározza megbízhatóságának értékelése. Egy arc megbízhatósága együtt jár más pozitív vonásokkal, sőt, egyes kutatók szerint, partnerünk érzelmeinek azonosítása végső soron megbízhatóságának, vagy éppen megbízhatatlanságának felmérését szolgálja.

Irodalom

Adams, R. B. Jr. and Kleck, R. E. (2005). Effects of Direct and Averted Gaze on the Perception of Facially Communicated. *Emotion*, Vol. 5, No. 1, 3–11.

Adolphs, R. (2002): Social Cognition and the Human Brain In: Cacioppo, J.T., Berntson, G.G., Adolphs, R., Carter, C.S., Davidson, R.J., McClintock, M.K., McEwen, B.S., Meaney, M.J., Schacter, D.L., Sternberg, E.M., Suomi, S.S. and Taylor, S.E. (eds.): *Foundations in Social Neuroscience* pp. 313-331., The MIT Press, Cambridge, Massachusetts

Allison, Puce A, McCarthy G. (2000). Social perception from visual cues: Role of the STS region. *Trends in Cognitive Sciences* , 4, 267–278.

Althoff, R.R. és Cohen, N.J. (1999): Eye-movement-based memory effect: a reprocessing effect in face perception *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory and Cognition*, 25(4):997-1010.

Amaral, D. (2002): The primate amygdala and the neurobiology of social behavior: implications for understanding social anxiety *Biological Psychiatry*, 51 (1), 11-17.

Bar, M., Neta, M., Linz, H. (2006). Very first impressions. *Emotion*, 6(2) 269-278.

Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: An essay on Autism and theory of mind*. Cambridge: MIT Press.

Bateson, M.& Nettle, R.& Roberts, G. (2006). Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. *Biol. Lett.* 2, 412–414

Bereczkei T. (2009): *Az erény természete*. Budapest, Typotex Kiadó

Biehl, M., Matsumoto, D., Ekman, P., Hearn, V., Heider, K., Kudoh, T. and Ton, V. (1997): Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE): Reliability Data and Cross-National Differences [*Journal of Nonverbal Behavior*](#) 21 (1), 3-21.

Bindermann, M. Burton, A. M., Langton, S. R. H.(2008). How do eye gaze and facial expression interact? *Visual Cognition*, 16, 708-733.

Bull, R. (2006): Detecting lies and deceit: The psychology of lying and the implications for professional practice. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 16, 166-167.

Burnham, T. C. és Hare, B. (2007). Engineering Human Cooperation. Does Involuntary Neural Activation Increase Public Goods Contributions? *Human Nature*, Vol. 18, 88-108.

Burnham, T.C., McCabe, K. and Smith, V.L. (2000). Friend-or-foe intentionality priming in an extensive form trust game. *Journal of Economic Behavior & Organisation*, 43, 57-73.

Chiappe, D., Brown, A., Dow, B., Koontz, J., Rodriguez, M., McCulloch, K. (2004): Cheaters are looked at longer and remembered better than cooperators in social exchange situations. *Evolutionary Psychology*, 2: 108–120

Cosmides, L., and Tooby, J. (1992.): Cognitive adaptations for social exchange. In: Barkow, J.H., Cosmides, L. and Tooby, J. (eds.): *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* 163-228. Oxford: Oxford University Press

Calder, A. J., Keane, J., Manly, T., Sprengelmeyer, R., Scott, S., Nimmo-Smith, I., et al. (2003): Facial expression recognition across the adult life span. *Neuropsychologia*, 41, 195-202.

Emery N. J. (2000). The eyes have it: The neuroethology, function and evolution of social gaze. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 581–604.

Farroni, T, Massaccesi, S., Menon, E., Johnson, M. H. (2007). Direct gaze modulates face recognition in young infants. *Cognition*, 102, 396-404

Fehr, E. és Gächter, S. (2002.): Altruistic punishment in humans *Nature*, 415, 137-140.

Fehr, E., Fischbacher, U., Gächter, S. (2002): Strong reciprocity, human cooperation and the enforcement of social norms. *Human Nature*, 13: 1–25.

Frith, C.D. and Frith, U. (2006.): How we predict what other people are going to do *Brain Research*, 1079, 36-46.

Gintis, H., Bowles, S., Boyd, R., Fehr, E. (2003): Explaining altruistic behavior in humans
Evolution and Human Behavior 24, 153–172.

Haley, K. J., Fessler, D. M. T. (2005). Nobody's watching? Subtle cues affect generosity in an anonymous economic game. *Evolution and Human Behavior*, 26, 245–256.

Haxby, J., Hoffman, E. A., Gobbini, M. J. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 223-233.

Hietanen, J. K., Leppänen, J. M., Peltola, M. J., Linna-aho, K., Ruuhiala, H. J. (2008). Seeing direct and averted gaze activates the approach-avoidance motivational brain systems. *Neuropsychologia*, 46, 2423-2430.

Hood, B. M., Macrae, C. N., Cole-Davies, V., & Dias, M. (2003). Eye remember you: The effects of gaze direction on face recognition in children and adult *Developmental Science* 6 (1) 69–73.

Johnson, M. J. és Morton, J. (1991): *Biology and cognitive development: The case of face recognition*. Oxford: Blackwell

Kampe, K. K., Frith, D. D., Dolan, R. J., Frith, U. (2001). Reward value of attractiveness and gaze. *Nature* 413-589.

Keightley, M.L., Winocur, G., Burianova, H., Hongwanishkul, D. and Grady, C.L. (2006): Age effects on social cognition: Faces tell a different story *Psychology and Aging*, 21 (3), 558-572.

Kleinke, C. L. (1986). Gaze and Eye Contact: A Research Review. *Psychological Bulletin*, Vol. 100. No. 1, 78-100

Krumhuber, E., Manstead, A.S.R., Cosker, D., Marshall, D., Kappas, A. and Rosin, P.L. (2007): Facial dynamics as indicators of trustworthiness and cooperative behavior. *Emotion* 7, 730-735

Kobayashi H, Kohshima S.(1997). Unique morphology of the human eye. *Nature* 19, 387, 767–768.

Mason, M. F., Tatkov, E. P., & Macrae, C. N. (2005). The look of love: Gaze shifts and person perception

McKelvie, S. J. (1976). The role of eyes and mouth in the memory of a face. *American Journal of Psychology*, 89, 311-323.

Mealey, L., Daood, C. and Krage, M. (1996.): Enhanced memory for faces of cheaters *Ethology and Sociobiology*,17 (2), 119-128.

Milinski, M., Semmann, D. and Kranbeck, H-J. (2002): Reputation helps solve the 'tragedy of the commons' *Nature* 415, 424-426.

Oda, R. (1997): Biased face recognition in the Prisoner"s Dilemma Game *Evolution and Human Behavior*,18 (5), 309-315

Oosterhof, N. and Todorov, A. (2009): Shared perceptual basis of emotional expressions and trustworthiness impressions from faces. *Emotion* 9, 128-133.

Pegna, A.J., Khateb, A., Lazeyras, F. & Seghier, M.L. (2004): Discriminating emotional faces without primary visual cortices involves the right amygdala *Nature Neuroscience* 8, 24 – 25.

Penton-Voak, I., Pound, N., Little, A. and Perrett, D. (2006): Personality judgements from natural and composite facial images: More evidence for a “kernel of truth” on social perception. *Social Cognition*, 24, 607-640.

Pessoa, L., Japee, S., Sturman, D. and Ungerleider, L.G. (2005.): Target visibility and visual awareness modulate amygdala responses to fearful faces. *Cerebral Cortex*, 16, 366-375.

Porter, S., England, L., Juodis, M., ten Brinke, L. and Wilson, K. (2008): Is the face window of the soul? Investigation of the accuracy of *intuitive judgments of the trustworthiness of human faces*. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 40 (3) 171-177

Porter, S. and Woodworth, M. (2007): "I'm sorry I did it...but he started it.": A comparison of the official and self-reported homicide descriptions of psychopaths and non-psychopaths. *Law and Human Behavior*, 31, 91-107.

Rigdon, M., Ishii, K., Watabe, M. and Kitayama, S. (2009): Minimal social cues in the dictator game [*Journal of Economic Psychology*](#), 30, 358-367.

Roney, J.R., Hanson, K.N., Durante, K.M. and Maestriperi, D. (2006): Reading men's faces: Women's mate attractiveness judgments track men's testosterone and interest in infants. *Proceeding of the Royal Society of London B*, 273, 2169-2175.

Sadr, J., Jarudi, I., Sinha, P. (2003). The role of eyebrows in face recognition. *Perception* 32, 285-293.

Sanfey, A.G., Rilling, J.K., Aronson, J.A., Nystrom, L.E. and Cohen, J.D. (2003.): The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game *Science* 300 (5626), 1755 – 1758

Scharlemann, J. P. W., Eckel, C. C., Kacelnik, A., & Wilson, R. K. (2001): The value of a smile: Game theory with a human face. *Journal of Economic Psychology*, 22, 617–640.

Singer, T. (2006): The neuronal basis and ontogeny of empathy and mind reading: Review of literature and implications for future research *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30 (6), 855-863

Senju, A., and Hasegawa, T. (2005): Direct gaze captures visuospatial attention *Visual Social Cognition* 12 (1), 127-144.

Smith AD, Hood BM, Hector K.(2006): Eye remember you two: Gaze direction modulates face recognition in a developmental study. *Developmental Science*, 9, 465–472.

Smith, E.R. és Mackie, D.M. (2001.): Szociálpszichológia. *Osiris Kiadó*, Bp.

Strick, M., Holland, R. W., Knippenberg, A. (2008): Seductive eyes: attractiveness and direct gaze increase desire for associated objects. *Cognition*, 106, 1487-1496.

Todorov, A. (megjelenés alatt): Evaluating faces on social dimensions. In A. Todorov, S. T. Fiske, & D. Prentice (Eds.), *Social Neuroscience: Toward Understanding the Underpinnings of the Social Mind*. Oxford University Press.

Todorov, A., Mandisodza, A.N., Goren, A. and Hall, C.C. (2005.): Inferences of competence from faces predict election outcomes. *Science*, 308, 1623-1626.

Todorov, A. and Olson, I.R. (2008): Robust learning of affective trait associations with faces when the hippocampus is damaged, but not when the amygdala and temporal pole are damaged. *SCAN*, 3, 195-203.

Vanneste, S., Verplaetse, J., Van Hiel, A. and Braeckman, J. (2007): Attention bias toward noncooperative people. A dot probe classification study in cheating detection. *Evolution and Human Behavior*, 28, 272-276.

Van't Wout, M. and Sanfey, A.G. (2008): Friend or foe: The effect of implicit trustworthiness judgments in social decision-making. *Cognition*, 108, 796-803.

Verplaeste, J., Vanneste, S. and Braeckman, J. (2007.): You can judge the book by its cover: the sequel. A kernel truth in predictive cheating detection. *Evolution and Human Behavior*, 28, 260-271.

Vinette, C., Gosselin, F., Schyns, P. (2004). Spatiotemporal dynamics of face recognition in a flash: it's in the eyes. *Cognitive Sciences*, 28, 289-301.

Whalen, P. J., Kagan, J., Cook, R. G., Davis, F. C., Kim, H. és mtsai., (2004). Human amygdala responsivity to masked fearful eye whites. *Science*, 306, 2061.

Willis, J. and Todorov, A. (2006): First impressions Making up your mind after a 100-ms exposure to a face. *Psychological Science*, 17 (7), 592-598.

Winston, J.S., Strange, B.A. and O'Doherty Dolan, R.J. (2002): Automatic and intentional brain responses during evaluation of trustworthiness of faces. *Nature Neuroscience*, 5, 277-283.

Yamagishi, T., Tanida, S., Mashima, R., Shimoma, E. and Kanazawa, S. (2003.): You can judge a book by its cover. Evidence that cheaters may look different from cooperators. *Evolution and Human Behavior*, 24: 290–301.