

SMILJKA HORGA

Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb

RELACIJE KONATIVNIH KARAKTERISTIKA
I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

SAŽETAK

Opisani su različiti tipovi istraživanja relacija konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti, kako ih je grupirao autor. Prvi je tip istraživanja posvećen problemu kako neka konativna dimenzija djeluje na uspjeh u izabranom motoričkom zadatku. Drugi se tip istraživanja bavi usporedbom određenih dimenzija ličnosti grupa ispitanika koji participiraju u nekoj sportskoj disciplini i onih koji u sportu uopće ne sudjeluju. U ovu su skupinu uvrštena i ona istraživanja koja se bave utjecajem treninga na dimenzije ličnosti.

Treći je tip istraživanja detaljno opisan u članku, jer su to istraživanja koja su se služila bilo kojom od metoda utvrđivanja relacija konativnih i motoričkih dimenzija. Ova istraživanja ukazuju na pretpostavku da u području toničke regulacije ponašanja postoji određeni broj mehanizama čija normalna funkcija po definiciji, ne bi trebala ometati fizičko, pa niti motoričko funkcioniranje. Ipak, normalno funkcioniranje toničkih mehanizama treba biti različitog intenziteta, ovisno o vrstii mehanizma i o tipu motoričke aktivnosti, da bi pojedini motorički zadatak bio što je bolje moguće riješen, odnosno da bi se motoričke sposobnosti manifestirale do svog maksimuma.

Čovjeka je moguće promatrati kao jedan biološki kibernetički sistem čije je svrsishodno i adaptativno ponašanje omogućeno integriranim funkcioniranjem centralnog nervnog sistema. Zbog regulativnih mehanizama koje umjetni sistemi za sada ne posjeduju ili koji kod njih ne funkcioniraju u istom smislu i s istim opsegom i raznovrsnošću regulacije kao kod bioloških sistema ubrajaju se biološki sistemi na najvišem stupnju evolucione ljestvice u najsloženije kibernetičke sisteme, pa stoga i u one koji su najviše podložni ispadima funkcije pojedinih podsistema i uređaja ili čak i cijelog sistema. Osjetljivost takvih sistema na šumove iz vrlo različitih izvora čini prije nego potrebnim zadovoljavajuće funkcioniranje mehanizama za održavanje homeostaze unutar sistema* i tzv. toničkom funkcioniranju centralnog nervnog sistema. Drugi je poznatiji naziv za manifestacije toničkog funkcioniranja centralnog nervnog sistema konativne osobine za razliku od sposobnosti koje su posljedica rada fizičkih mehanizama centralnog nervnog sistema.

Upravo zbog postojanja dvije osnovne funkcije regulacije čovjekovog ponašanja često se može opaziti da su adaptativne reakcije samo pokušaji koji ne dovode do željenog cilja ili se neka aktivnost realizira uz znatno više vremena i napora nego što bi za nju bilo potrebno obzirom na postojeće sposobnosti, odnosno kvalitetu fizičkog funkcioniranja. Inteliktualno, motoričko ili bilo koje slično ponašanje nemoguće je sasvim točno predvidjeti samo na osnovu mehanizama odgovornih za takvo ponašanje, već je nužno uzeti u obzir i karakteristike konativnih regulativnih (dakle, toničkih) mehanizama. Ovi mehanizmi pokazuju vrlo velike individualne razlike u osiguranju mogućnosti prilagođenja čovjeka uvjetima unutarne i vanjske okoline, neki od njih čak takve da je dugo vremena vladalo shvaćanje (a vlada još i danas) kako se u slučaju aberacija radi o posve drugim konativnim

osobinama. Međutim, kako je 1950 i 1952 dokazao H. J. Eysenck (cit. prema Eysenck, 1960), konativne su osobine, pa i one pod nazivom patološke, kontinuirano distribuirane u populaciji. Ipak, oblik distribucije većine od njih čini ih relativno rijetko prisutnima u tolikom opsegu, a da bi mogle bitno omesti adaptaciju, pa time i manifestaciju različitih sposobnosti.

Drugim riječima, konativni regulativni mehanizmi zaduženi za otklanjanje posljedica šuma i time za adaptabilno ponašanje mogu i sami postati izvor šuma kada njihovo funkcioniranje prijeđe određenu granicu jačine i opsega regulacije. Kako je samo u tim slučajevima jasno vidljiv ispad ovih, a zbog njih i drugih funkcija centralnog nervnog sistema, nije čudo što saznanje o kontinuiranoj distribuciji ovih dimenzija ličnosti nije do kraja prihvaćeno, pogotovo u dijagnostičkoj i terapijskoj praksi.

Problem odnosa toničkih regulativnih mehanizama i motoričkih sposobnosti nije ni izdaleka riješen, ne samo zbog klasičnih zamjerki istraživanjima tih sposobnosti***, pa motorički prostor još uvijek nije u potpunosti definiran, nego i zbog umjetnog prekida između tzv. normalnih i tzv. patoloških konativnih karakteristika. Ovaj je prekid svakako bio nužan u početku istraživanja dimenzija ličnosti u užem smislu*, kada su informacije o njima bile nedovoljne ili nikakve. Osim toga, ovakva je podjela proizišla djelomično iz sindromskog, zapravo taksonomskog promatranja ličnosti čovjeka.

Iako je takav pristup znanstveno posve opravdan, podjela na normalne i patološke konativne karakteristike, koju je djelomično uzrokovao, danas može zakočiti istraživanja relacija konativnog i drugih područja ličnosti čovjeka. Zakočiti stoga jer obraća pažnju na postojanje veza tek kada ponašanje postaje upadljivo, u najvećem broju slučajeva to znači patološko.

Dimenzije ličnosti u užem smislu treba promatrati kontinuirano — kao regulativne mehanizme koji mogu proizvoditi i prilagođeno i neprilagođeno ponašanje. U takvom sistemu razmišljanja lakše je planirati eksperiment, primijeniti multivarijantne metode proučavanja relacija, interpretirati dobijene rezultate.

Međutim, ovakav sistem razmišljanja još nije generalno i dosljedno prihvaćen. Dosljedno je sproveden, mada više teoretski, a manje empirijski, u okviru teorije aktivacije** i teorije arousala***, te u okviru istraživanja konativnih karakteristika (Horga, 1974; Momirović, Ignjatović, 1977) i relacija konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti u našoj zemlji (Horga, 1976; Kuleš, 1977).

Ova istraživanja ukazuju na pretpostavku da u području toničke regulacije ponašanja postoji određeni broj mehanizama, čija normalna funkcija, po definiciji, ne bi trebala ometati fizičko, pa niti motoričko funkcioniranje. Ipak, normalno funkcioniranje toničkih mehanizama treba biti različitog intenziteta, ovi-

sno o vrsti mehanizma i o tipu motoričke aktivnosti, da bi motorički zadatak bio što je bolje moguće riješen, odnosno da bi se motoričke sposobnosti manifestirale do svog maksimuma.

Tako se, npr., za informacijski kompleksnije i vrlo precizne motoričke zadatke, koji pobuđuju neke sposobnosti iz područja koordinacije, u pravilu traži nešto manje intenzivno funkcioniranje mehanizma za regulaciju reakcija napada. To bi funkcioniranje trebalo biti znatno intenzivnije da bi uspjeh u nekom zadatku snage bio maksimalan. Stavije, moguće je i često se dešava da jedna te ista osoba pokaže jednaki uspjeh u oba tipa motoričkog zadatka. To se zbiva u slučaju kada je opseg regulacije mehanizma za reakcije napada te osobe dovoljno velik i dovoljno fin, tako da se svaki puta, ovisno o vrsti zadatka, uključi odgovarajući intenzitet »agresivnosti«.

Veoma slično rezoniranje vrijedi, barem za sada, i za većinu ostalih toničkih regulativnih mehanizama.

Ipak, i dosadašnja, relativno manjkava istraživanja relacija konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti treba uzeti u obzir. Svako je, makar u maloj mjeri, doprinijelo shvaćanju koje o tom problemu postoji danas. Generalno, istraživanja o relacijama između konativnih i motoričkih dimenzija mogu se podijeliti u četiri osnovna tipa.

Prvi je tip istraživanja posvećen problemu kako neka konativna dimenzija (najčešće anksioznost) djeluje na uspjeh u izabranom, barem uvjetno motoričkom zadatku. Dakle, orijentirana su više na proučavanje konativnih dimenzija, dok motorički zadatak služi samo kao mjera učinka pod različitim eksperimentalnim uvjetima. Autore najčešće ne zanima koja je motorička sposobnost odgovorna za uspjeh u tom motoričkom zadatku.

Drugi tip istraživanja bavi se usporedbom određenih dimenzija ličnosti grupa ispitanika koji participiraju u nekoj sportskoj disciplini i onih koji uopće

u sportu ne sudjeluju. U ovu skupinu mogu se uvrstiti i ona istraživanja koja se bave utjecajem treninga na dimenzije ličnosti.

Treći tip istraživanja razlikuje se od prvog uglavnom samo po tome što se služi kliničkim grupama ispitanika. Kao ilustracija mogu se navesti istraživanja izvršena i na neurotičnim i na psihotičkim skupinama ispitanika. Manjkavost je i ovih istraživanja, osim priličnog suženja varijabiliteta konativnih dimenzija, ograničeni broj motoričkih zadataka, a nerijetko upotreba samo jednog jedinog motoričkog zadatka.

Konačno, postoji zaista veoma malo istraživanja koja su se služila bilo kakvim metodama utvrđivanja relacija. Pa iako u tim slučajevima bar donekle zadovoljavaju metode, upotrebljene se varijable samo u određenom stupnju mogu smatrati mjerama dijelova varijabiliteta istraživanih konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti.

Kao ilustracija prvog tipa istraživanja može se navesti rad Ryana 1962.

On je pokušao utvrditi odnose između motoričkog učinka i uzbuđenja (arousala) što ga izaziva sam zadatak stajanje na stabilometru). Autor je ispitanike sukcesivno klasificirao prema svakom od pet kriterija provodljivosti kože i razlike u učinku u motoričkom zadatku, između dvadeset s najvećom i dvadeset s najmanjom provodljivošću, tražio analizom varijance. Nije bilo razlike između tako formiranih grupa ispitanika u izvođenju prvog pokušaja zadatka, ali su kasnije sve mjere uzbuđenja (osim početne provodljivosti) značajno diferencirale ispitanike i to tako da su ispitanici s većim stupnjem arousala bili superiorni onima s manjim stupnjem arousala. Autor se pita da li je poboljšano izvođenje zadatka uzrokovano povećanim stupnjem arousala ili se, obratno, arousal javio kao posljedica poboljšanog izvođenja zadatka. Ipak, kako su ispitanici koji su pokazali naglo povećanje provodljivosti od stanja mirovanja do prvog pokušaja bili superiorniji onima koji nisu pokazali takvo povećanje, čini se da uzbuđenje (arousal) ipak prethodi izvođenju zadatka.

* Misli se na homeostazu više u psihološkom nego u fiziološkom smislu. između sistema i stanja u njegovoj okolini. Njihovo funkcioniranje rezultira različitim oblicima ponašanja, koji se svi mogu** svrstati u one koji pripadaju

** Prema Herrickovoj podjeli, 1928 (cit. prema Malmo, 1966).

*** Koje su sistematski opisane u radovima Gredelja, Metikoša, Hošekove i Momirovića, 1975; Hošekove, 1976.

* Jer ličnost u širem smislu obuhvaća sve dimenzije psihosomatskog statusa od antropometrijskih nadalje.

** Malmo, 1966.

*** Claridge, 1967.

Također je interesantno razmotriti istraživanje Elizabeth Yeckel Brown i Shawa, koji su, 1975, proučavali utjecaj stresa na izvođenje specifičnog motoričkog zadatka kod osoba s različitim stupnjem izabranih faktora ličnosti. Za eksperiment su odabrane one studentice — učesnice programa tjelesnog odgoja, koje su postigle vrlo visok ili vrlo nizak rezultat u skali emocionalne stabilnosti (skala CC Cattella — sedmi stanin i više ili četvrti stanin i niže) i skali osjećaja krivnje (skala CO Cattella). Zadatak je bio uobičajeno izvođenje na pursuit rotoru, a stres je bio određen kao buka. Rezultati analize varijance ukazuju na to da je za emocionalno stabilnu osobu vjerojatnije da će uspješno izvesti motorički zadatak pod utjecajem stresa od emocionalno nestabilne osobe, a slično vrijedi i za samouvjerene za razliku od osoba podložnih osjećaju krivnje. Osim toga stres je i diferencijalno djelovao na uspješnost u zadatku tokom pokušaja kod skupina ispitanika suprotnih po visini rezultata i u jednom i u drugom faktoru. Tako se izvođenje zadatka u emocionalno stabilnoj i u samouvjerenoj grupi ispitanika poboljšalo pod utjecajem stresa, dok je u emocionalno nestabilnoj i nesamouvjerenoj grupi stres pogoršao izvođenje zadatka.

Slijedeći tip istraživanja ilustrirat će najbolje rad Mrakovića, Jurasu i Metikoša, 1972. Izabrano je po 102 učenika škola drugog stupnja, muškog spola, starih između 17 i 18 godina, koji se ni na koji način ne bave bilo kojom kineziološkom aktivnošću (OSLO), onih koji redovito uz nastavu tjelesnog odgoja treniraju u školskom sportskom društvu (SKOL), te onih koji osim nastave tjelesnog odgoja aktivno treniraju i natječu se u nekom sportskom klubu (KLUB). Ovih je 306 učenika ispitano Eysenckovim upitnikom MPI i Cattellovim upitnikom 16 PF, te skalom intenziteta bavljenja kineziološkim aktivnostima M. Mrakovića.

Rezultati analize varijance pokazuju da ispitanici koji se ne bave kineziološkim aktivnostima imaju niže rezultate u ego snazi ili, što je adekvatno, manje su emocionalno stabilni od ispitanika koji su angažirani kineziološkim aktivnostima. Ovaj podatak sukladan je ranijim istraživanjima koja su pokazala da su sportaši emocionalno stabilniji od nesportaša.

Istovremeno, ispitanici koji se ne bave kineziološkim aktivnostima imaju niže rezultate u surgenciji nasuprot ispitanicima koji su angažirani kineziološkim aktivnostima koji imaju veće vrijednosti u toj dimenziji. Najveće vrijednosti imaju ispitanici grupe SKOL što odgovara jednom vidu ekstraverzije.

Nadalje, ispitanici grupe OSLO imaju veće vrijednosti u parniji nasuprot ispitanicima grupe KLUB i SKOL, koji u toj dimenziji imaju manje vrijednosti, što donekle odgovara anksioznim reakcijama. Ovakav rezultat začuđuje, jer se smatra da su sportaši manje anksiozni od nesportaša.

Može se nadalje uočiti da ispitanici grupe OSLO imaju manje vrijednosti u premsiji od ispitanika grupe KLUB i SKOL što bi trebalo značiti da ispitanici koji nisu angažirani kineziološkim aktivnostima ten-

diraju manjoj emocionalnosti, većoj nezavisnosti, realizmu i ponekad cinizmu i neosjećajnosti od ispitanika koji se bave kineziološkim aktivnostima, što je donekle u suprotnosti s ranijim pretpostavkama po kojima sportaši naginju polu harrije.

Ispitanici koji se ne bave kineziološkim aktivnostima imaju veće vrijednosti u autiji, dok ispitanici grupa KLUB i SKOL u toj varijabli imaju manje vrijednosti, što je u skladu s dosadašnjim istraživanjima koja potvrđuju da sportaši bolje upravljaju svojim reakcijama, lako se uključuju u grupu, imaju veći nivo frustracione tolerancije.

Također je značajno da ispitanici koji se ne bave kineziološkim aktivnostima imaju veće vrijednosti u psihasteniji, dok ispitanici grupa KLUB i SKOL imaju manje vrijednosti koje odgovaraju reakcijama povjerenja u sebe i vlastitu sposobnost, bezbrižnosti i nepokolebljivosti.

Kod grupe OSLO primjetno je veća vrijednost u ergičkoj tenziji, dok je kod grupa SKOL i KLUB primjetno manja vrijednost u toj dimenziji. Takvi rezultati odgovaraju istraživanjima drugih autora, koja su pokazala da sportaši stiču sposobnost otklanjanja napetosti, povećanja frustracione tolerancije, staloženosti i sabranosti, jer ih na to prisiljava sistem treninga i natjecanja.

Ispitanici koji se ne bave kineziološkim aktivnostima imaju manje, dok ispitanici u grupi KLUB i SKOL imaju znatno veće vrijednosti u ekstraverziji što odgovara otvorenosti, komunikativnosti, lakom sklapanju prijateljstva i neinhibiranom ponašanju. Prema dosadašnjim istraživanjima ekstraverzija je značajno povezana s motoričkim sposobnostima i s uspjehom u mnogim kineziološkim aktivnostima kod kojih uspjeh ovisi o grupnoj suradnji.

Također ispitanici koji se ne bave kineziološkim aktivnostima imaju veće vrijednosti u neurotizmu, dok ispitanici grupa KLUB i SKOL imaju značajno manje vrijednosti u toj dimenziji što je adekvatno većoj emocionalnoj stabilnosti i sposobnosti kontrole neurotskih poriva.

Budući da su istraživanja ovog tipa relativno brojna, potrebno je navesti rad Ismaila, 1976, koji je karakterističan po tome, što su kontrastne skupine bile formirane ne na temelju participacije u nekoj sportskoj aktivnosti, nego na temelju razvijenosti sposobnosti koordinacije. Ispitivanje je provedeno na dvije skupine dječaka i djevojčica u dobi od 10 do 13 godina, izabrane na temelju rezultata u testovima koordinacije. Djeca su ispunila Porter i Cattellov CPQ test ličnosti. Dobivene su značajne razlike između dviju grupa ekstremnih po sposobnosti koordinacije u faktorima A, C, H, O i Q₃. Rezultati u faktoru A su pokazali da je grupa ispitanica iznadprosječne koordinacije otvorenija i kooperativnija od grupe ispitanika ispodprosječne koordinacije. Rezultati u faktoru C su pokazali da je grupa iznadprosječnih emocionalno stabilnija od grupe ispodprosječnih. Osim toga, iznadprosječni ispitanici su bili više debeločiji (faktor H),

samopouzdati i stabilniji (faktor O) i imali su bolju unutrašnju kontrolu i snagu volje (faktor O₃) od ispitanika ispodprosječnih u koordinaciji. U faktorima G, J i N se pokazala značajna razlika između grupa na nivou od .05, koja je ukazivala na to da su iznadprosječni savjesniji (faktor G), skloni grupnoj aktivnosti (faktor J) i prirodni (faktor N) od grupe ispodprosječnih.

Konačno, nužno se osvrnuti na veoma korisno istraživanje Younga i Ismaila, 1976, koje je provedeno sa ciljem da se ispita kako djeluje program razvijanja fizičkih sposobnosti na ispitanike srednje životne dobi. Točnije, kako djeluje taj program na različite karakteristike ličnosti u širem smislu kod ispitanika dobre i kod ispitanika slabe fizičke kondicije. Spomenut će se samo rezultati značajni za ovaj pregled istraživanja relacija konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti.

Faktorska analiza rezultata dobivenih prije i poslije programa razvijanja fizičke sposobnosti je pokazala da su antropometrijske, fiziološke, biokemijske i konativne varijable povezane. Ekstrahirani faktori su naročito osvijetlili povezanost između fizičke sposobnosti i emocionalne stabilnosti, povišenog nivoa holesterola i ekstravertiranosti i fizičke sposobnosti i krvnog pritiska. Ispitivanje je pokazalo da je povezanost između nivoa glukoze u serumu u mirovanju, fizičke sposobnosti ispitanika i njegove emocionalne stabilnosti više izražena na početku nego na kraju programa. Možda se taj rezultat može objasniti povećanjem fizičke sposobnosti ispitanika koje je vjerojatno više izraženo kod ispitanika slabe fizičke sposobnosti. Analiza podataka dobivenih prije programa ukazuje na povezanost između povišenog nivoa holesterola i ekstravertiranosti. Međutim, na kraju programa nije nađena povezanost između povećanog nivoa holesterola i ekstravertiranosti — možda zbog toga što su ispitanici, zbog poboljšanja fizičke sposobnosti, kao izvor energije više koristili lipide.

Rezultati univarijantnog t-testa i multivarijantne diskriminativne analize su pokazali da postoje značajne fiziološke i konativne razlike između ispitanika dobre i slabe fizičke sposobnosti i na početku i na kraju programa razvoja fizičke sposobnosti. Međutim, razlike između dviju skupina su bile manje na kraju nego na početku programa. U prijašnjim je ispitivanjima bilo istaknuto da se ispitanici dobre fizičke sposobnosti razlikuju od svojih parova slabe fizičke sposobnosti u tome što su emocionalno stabilniji i uravnoteženi. Nalazi ovog ispitivanja ne samo da potvrđuju valjanost rezultata dobivenih u prethodnim istraživanjima, već također ukazuju na to da su nivo holesterola i glukoze u serumu povezani sa značajnim dimenzijama ličnosti kao što su neurotizam i ekstravertiranost.

Prema tome, fizička kondicija neke osobe — zbog svojih fizioloških i biokemijskih korelata — možda ima mnogo značajniju ulogu pri određivanju konativnih osobina nego što se to do sada smatralo.

Istraživanje Wernera i Gottheila, 1966, ukazalo je na mogućnost da razlike između ličnosti onih koji se spor-

tom bave i onih koji ne participiraju u takvim aktivnostima možda nisu, kako se uobičajeno misli, posljedica participacije, odnosno neparticipacije. I 340 onih koji su se prije upisa bavili sportom i 116 onih koji nikada nisu učestvovali u sportskim aktivnostima obavezno su u toku studija prošli intenzivni sportski program. Međutim, očekivanje autora da će se ličnost nesportaša (izmjerena Cattellovim upitnikom 16 PF) znatno više promijeniti od ličnosti sportaša nije se ispunilo.

Kao što je vidljivo iz citiranih istraživanja, dvije naoko nepomirljive hipoteze — o utjecaju fizičkog vježbanja na promjene konativnih karakteristika ili o utjecaju srukture tih karakteristika na izbor određenog sporta — i dalje postoje. Bilo bi najkorisnije da ih se iz ili-ili oblika prevede u i-i oblik, pa da se razmatra proporcija učestvovanja i egzogenih i endogenih činilaca u determinaciji rezultata motoričkih zadataka na temelju konativnih karakteristika.

Treći tip istraživanja nije od suviše velikog značaja za ovu temu. Ilustracije radi, navest će se nekoliko podataka. Nađeno je npr., da je psihotička grupa ispitanika znatno sprija od normalnih i neurotičnih ispitanika, da se normalni i neurotični ispitanici ne razlikuju kod jednostavnih, ali vrlo mnogo kod složenih motoričkih zadataka i sl.

Konačno, posljednji se tip istraživanja odnosi na utvrđivanje relacija konativnih karakteristika i motoričkih sposobnosti, postupcima koji omogućuju procjenu povezanosti kao što su to kanonička i regresivna analiza, pa čak i obične korelacije. Takvih je istraživanja, barem koliko je autoru izlaganja poznato, prilično malo, zbog čega ih je veoma teško, ako ne i nemoguće, usporediti. Naime, u svakom je upotrebljen drugi segment motoričkog prostora ili drugi mjerni instrument za procjenu konativnih karakteristika. Ipak, zajedničke su im nove spoznaje, zapravo prije nove hipoteze o relacijama ovih dvaju skupina osobina čovjeka, a također i narušavanje dosadašnjih pretpostavki o povezanosti konativnog i motoričkog područja.

Mraković, Gredelj, Metikoš i Orešković istraživali su, 1974, povezanost između manifestacija eksplozivnog i repetitivno-statičkog tipa snage i Cattellovog testa ličnosti 16 PF, te Eysenckovog MPI, kanoničkom korelacijskom analizom. Autori su uočili da se manifestacije eksplozivnog tipa snage nalaze u vezi s gotovo čitavim prostorom konativnih varijabli. Nema niti jedne motoričke reakcije ovog tipa koja bi bila nezavisna od većeg broja tipičnih oblika ponašanja. Naprotiv, manifestacije repetitivno-statičkog tipa snage u konzistentnoj su vezi s malim brojem konativnih varijabli, a jedna od motoričkih varijabli ovog tipa nije u korelaciji ni s jednom konativnom varijablom.

Testovi eksplozivne snage povezani su prvenstveno s Cattellovim primarnim faktorima CA, CC, CG, CL, CQ, i Q₃, te s Eysenckovom ekstraverzijom.

Iako je za Cattellove faktore teško pronaći fiziološko objašnjenje, ipak se, na temelju opisa intencional-

ni predmeta mjerenja ovih varijabli i analogije sa sličnim mehanizmima koji reguliraju različite reakcije sistema, može pretpostaviti da je veza vjerojatno zasnovana na mehanizmima odgovornim za sniženi nivo inhibicije i povišeni nivo ekscitacije nervnog sistema, odnosno na fiziološkim procesima odgovornim za nivo uzbuđenja centralnog nervnog sistema. Na to upućuju pozitivne veze mjera eksplozivne snage s npr. varijablom AE, CE, a vjerojatno i veza sa CQ₁.

Osim toga ta je veza uspostavljena i s različitim sistemima kontrole, što bi moglo biti logično, jer je i sam faktor regulacije intenziteta ekscitacije vjerojatno ovisan o uređaju za kontrolu ekscitacije u primarnim motoričkim centrima i subkortikalnim jezgrama (Hošek, 1972). Npr., jedan takav sistem kontrole je samodominacija (CQ₃), koja regulira emocionalne reakcije.

Konačno ta je veza zasnovana i na nekim integrativnim mehanizmima, koji su djelomično pod utjecajem dispozicionih karakteristika centralnog nervnog sistema, a djelomično su pod utjecajem procesa uvjetovanja. Takav jedan integrativni mehanizam je ego snaga (CC). Taj je mehanizam povezan s uređajem za kontrolu intenziteta ekscitacije, vjerojatno na taj način što se posredstvom procesa uvjetovanja zbivaju takve promjene u strukturi centralnog nervnog sistema koje omogućuju ispoljavanje potencijalne eksplozivne snage.

Za povezanost između mjera repetitivno-statičke snage i mjera modaliteta ponašanja u užem smislu odgovoran je integrativni mehanizam (CC) vjerojatno zbog toga što su procesi uvjetovanja to veći što je CC veći, a faktor regulacije trajanja ekscitacije (repetitivno-statička snaga) ovisi o procesima uvjetovanja. Za tu je vezu izgleda odgovoran i kontrolni uređaj koji regulira nivo uzbuđenja u centralnom nervnom sistemu, ali tako da je u ovom slučaju povišena razina razdraženja neophodna i za manifestacije repetitivno-statičke snage i adekvatne modalitete ponašanja definirane varijablama CE i CA.

Obzirom na utvrđene relacije moglo bi se ustvrditi da su, izgleda, točne pretpostavke po kojima je faktor regulacije trajanja ekscitacije znatno manje pod utjecajem dispozicija, jer je značajno povezan upravo s onim modalitetima ponašanja koji su pod utjecajem procesa uvjetovanja. S druge strane faktor regulacije intenziteta ekscitacije više je dispoziciono uvjetovan, jer je samo djelomično povezan i s dimenzijama ličnosti koje su pod utjecajem ili su odgovorne za procese uvjetovanja.

Istraživanje Šadure, 1976, iako s ne baš najsretnije izabranim mjerama motoričkih sposobnosti (testovi s prijemnog ispita i nastave — za navedene svrhe sasvim pogodni) dalo je vrlo interesantne rezultate. Povezivanjem motoričkih testova i testova patoloških konativnih faktora (baterija 18 PF) dobijeva su dva značajna kanonička faktora, gotovo iste veličine.

Prvi kanonički faktor gotovo isključivo definiraju impulzivnost, agresivnost i paranoidnost, prva dva kao

dominantne karakteristike steničnog sindroma kod kojeg prevladavaju ekscitatorni procesi. U ovom slučaju isti procesi mogu se pripisati i paranoidnosti. Prema tome, prva kanonička dimenzija u prostoru patoloških skala može se definirati kao povišeni nivo tenzije, odnosno prevladavanje ekscitatornih procesa u centralnom nervnom sistemu.

Zajedničko obilježje testova koji dominantno definiraju prvi kanonički faktor u prostoru motoričkih varijabli je trenutačno uključivanje velikog broja mišića, koji moraju sinhrono i koordinirano raditi u dosta kratkom vremenu. Trenutačno reagiranje velike mišićne mase i razvijanje sile je karakteristično za uznos i bacanje kugle, ali u manjoj mjeri i za sve zadatke koji su prisutni na prvom kanoničkom faktoru.

Moglo bi se zaključiti da kod svih motoričkih zadataka, koji zahtijevaju izrazito snažno i naglo angažiranje velikog broja mišića, dolazi do aktiviranja velikog dijela moždane kore, koja odašilje impulse u niže dijelove i retikularnu aktivacijsku formaciju, te se povratnom spregom aktivacija podržava i povećava.

S jedne strane na retikularnu formaciju djeluju ekscitatorni impulsi iz hipotalamusa, tj. iz onog dijela limbičke strukture koji je odgovoran za impulsivno-agresivne reakcije, a s druge strane snažna mišićna aktivnost kod uznosa i bacanja kugle olakšana je takvom aktivacijom retikularne formacije.

Osim toga, uzbuđenje limbičkog sistema prije izvođenja motoričkih zadataka najvjerojatnije povoljno djeluje na tok i rezultate u onim motoričkim zadacima u kojima dolazi do većeg angažiranja mišića.

Odlučujuću ulogu u stvaranju prve kanoničke dimenzije imala je pozitivna povratna sprega između nižih i viših dijelova centralnog nervnog sistema, koji su odgovorni za ekscitatorne procese kod navedenih motoričkih zadataka i patoloških oblika ponašanja. Prema tome, prva kanonička dimenzija mogla bi se definirati kao stanje opće ekscitacije centralnog nervnog sistema, tj. pozitivna sumirajuća ekscitacijska aktivnost nervnog sistema u kojoj bitnu ulogu ima retikularna formacija.

Kako drugi kanonički faktor u patološkom prostoru izrazitije od ostalih astenično-konverznih primarnih faktora definiraju depresivnost i hipersenzitivnost, kod kojih dominira krajnja hipotenzija i emocionalna preosjetljivost, može se ovaj kanonički faktor objasniti inhibitornim i nedovoljno koordiniranim procesima centralnog nervnog sistema. Zato se druga kanonička dimenzija u patološkom prostoru može definirati uz pomoć astenično-konverzivnih procesa, tj. procesa u kojima prevladavaju inhibitorne karakteristike i koji se javljaju zbog nedostatne funkcije mehanizma za integraciju toničkih procesa u centralnom nervnom sistemu.

Obzirom da na ovaj faktor najveće projekcije imaju zadaci trčanje na 100 m, zgib, pretklon i bacanje kugle, izgleda da se drugi kanonički faktor u motoričkom prostoru može objasniti zajedničkim djelova-

njem mehanizma za regulaciju tonusa i mehanizma za regulaciju trajanja ekscitacije.

Inhibitorni procesi koji nastaju u nekih dijelovima subkortikalnih struktura, dispoziciono ili egzogeno stečeni, mogu negativno utjecati na motoričke zadatke u kojima se traži izmjena tonusa pojedinih mišića ili mišićnih grupa, tj. regulacija tonusa u cikličkim ili pseudo-cikličkim snažnim pokretima. Proces inhibicije i disregulacije koji potječu iz limbičkog sistema utječu na cjelokupnu aktivnost centralnog nervnog sistema, što se odražava u slabijoj ili pretjeranoj facilitaciji motoričke kore, kočeći tako motoričku aktivnost. Poremećena aktivnost aktivaciono-retikularne formacije smanjuje stupanj mišićnog tonusa u čitavom tijelu, pa se smanjuje i mogućnost snažnog i koordiniranog kretanja, sadržanog u motoričkim zadacima koji imaju veće projekcije na drugi kanonički faktor.

Povezanost drugog para kanoničkih faktora može se, prema tome, objasniti patološkom poremetnjom mehanizma, koji je odgovoran za koordiniranu aktivnost toničkih procesa, što se negativno odražava na motoričku aktivnost.

Čini se da je Mraković, 1977, utvrđujući relacije između ekstraverzije i brzine frekvencije pokreta regresijskom analizom utvrdio dovoljno činjenica da bi mogao pokušati oboriti dvije suprotne hipoteze o fiziološkoj osnovi brzine alternativnih pokreta. Autor razmatra svoje postavke na slijedeći način:

Ako je ispravno Eysenckovo shvaćanje da je ekstraverzija posljedica ekscitatornog djelovanja retikularne formacije (Eysenck, 1969), onda je razina ekscitacije, koja je uvjetovana djelovanjem te formacije, povoljna za izvođenje zadataka tipa frekvencije pokreta i prema tome se pozitivne veze između nekih modaliteta ekstraverzije i Fleishmanovog taping testa mogu pripisati funkciji te formacije.

Međutim, struktura latentne dimenzije koja ima maksimalnu korelaciju s Fleishmanovim testom znatno je složenija nego što bi se moglo očekivati, ako je ispravna Eysenckova hipoteza da je kortikalna inhibicija fiziološka osnova ekstraverzije.

Dva itema koji su bez ikakve sumnje mjera socijalne introverzije (u McKinley i Hathawayevom smislu) imaju značajne negativne veze s frekvencijom pokreta. Međutim, budući vrlo slični item ima s ovom dimenzijom pozitivnu korelaciju, frekvenciju pokreta pod vidom fizioloških mehanizama koji inače definiraju stupanj ekscitacije, valja razmotriti u vidu posebnih mehanizama za kontrolu uzbuđenja i kočenja čija interakcija omogućuje kontrolu ponašanja uopće i kontrolu motoričkih funkcija posebno. Propusnost kanala za socijalnu komunikaciju bez sumnje ovisi o kontroli uzbuđenja, koje, zatim mora biti na dovoljnoj visini da omogući brzu neuralnu transmisiju. Dobijene korelacije dijela čestica s izoliranom latentnom dimenzijom mogu se prije svega pripisati učestuću inhibitornih mehanizama, u suštini asteničnog tipa. U njihovom varijabilitetu znatno više učestvuje

grupna ovisnost nego kontrola komunikacijskih kanala koji omogućuju efikasno uspostavljanje interpersonalnih relacija.

Kako je hiperkontrola jednako nepovoljna za efikasnu neuralnu transmisiju kao i nedostatak te kontrole, pozicija čestice, koja je indikator presocijaliziranog superega, govori u prilog mnogo većem značenju kontrolnih mehanizama za učinak u Fleishmanovom taping testu, nego li o značaju opće razine kortikalne ekscitacije.

Na isti način mogu se objasniti i rezultati svih drugih testova tipa brzine frekvencije, koji su povezani s rezultatima Eysenckovog testa, pa zaključci koji se odnose na Fleishmanov taping test vrijede općenito i za ostale latentne dimenzije ovog prostora.

Dobijeni rezultati, naravno, invalidiraju same temelje Eysenckove hipoteze o fiziološkoj osnovi ekstraverzije i nalažu da se manifestne ekstravertno-introvertno ponašanje analizira pod vidom učešća kontrolnih mehanizama, a ne samo razine kortikalnog uzbuđenja.

Kako su svi taping-testovi, pa tako i Fleishmanov taping test, znatno povezani i s mehanizmima koji pripadaju vanjskom, dakle kortikalnom regulacionom krugu, poremećuju regulacije kontrole kortikalnih funkcija, koji mogu nastati i zbog hiperksitacije, a ne samo kortikalne inhibicije, mogu imati negativan učinak na zadatke frekvencije pokreta. Koliko god se činili jednostavnima, zadaci frekvencije pokreta u stvari zahtijevaju formiranje složenih struktura dobro organiziranih u prostoru i vremenu.

Naravno, ovi rezultati jednako tako invalidiraju i hipotezu Momirovića da je hiperksitacija viših regulacijskih centara temelj ekstraverzije. Iako postoje znatnije korelacije između neurotizma asteničnog tipa i introverzije, stvarni uzrok povezanosti između indikatora ekstraverzije i rezultata u motoričkim testovima treba tražiti prije u diferencijalnoj funkciji mehanizama koji usklađuju procese uzbuđenja i kočenja, nego u kvantitativnoj razini tih procesa.

Na vrlo sličan način objašnjene su i relacije između ekstraverzije i koordinacije (Mraković, 1978).

Naime, autor smatra da povezanost indikatora ekstraverzije i rezultata u testovima koordinacije opovrgava hipotezu da je ili kortikalna inhibicija ili hiperksitacija viših regulacionih centara fiziološki temelj ekstraverzije, a potencira značenje funkcije mehanizama koji usklađuju procese ekscitacije i inhibicije.

Istraživanja Horge, 1976, i Kuleša, 1977, kompleksno su zahvatila rproblem relacija konativnih osobina

* Autori razmatraju problem na temelju rezultata čak pet različitih analiza, od običnih korelacija nadalje

i motoričkih sposobnosti, kompleksno više sa stano-
višta metoda utvrđivanja relacija* nego sa stanovi-
šta zahvaćenog dijela psihosomatskog prostora. Me-
đutim, i motoričke su sposobnosti (koordinacija u ra-
du Horge, snaga u radu Kuleša) zahvaćene prilično
temeljito, dok su u konativnom prostoru izabrane
dviije dimenzije ličnosti, anksioznost i agresivnost,
temeljene po tome što pobuđuju osnovne toničke re-
akcije čovjeka (i živih bića uopće), povlačenje i na-
pad.

Od interesa su za ovaj pregled relacija najviše re-
zultati dobijeni regresijskom i kanoničkom analizom
kod oba autora. Jedino što će se u prvom istraživa-
nju obratiti pažnja na regresiju u manifestnom, a u
drugom na regresiju u latentnom prostoru.

Izgleda da koeficijenti determinacije testova koor-
dinacije na temelju indikatora anksioznosti rastu ka-
ko raste i podložnost zadatka smetnjama iz bilo kojih
izvora. Najveći su koeficijenti determinacije onih te-
stova kod kojih je potrebna sukcesivna korekcija po-
kreta, odnosno sukcesivno uklanjanje šuma stvore-
nog samim pokretom i onih koji u velikoj mjeri za-
htijevaju isključenje irelevantnih informacija iz oko-
line. Sukcesivnu korekciju pokreta moguće je izvršiti
samo ako su pokreti vrlo precizni i dozirani, tj. ako se
kortikalno izbijanje modulira u nekom homeostat-
skom mehanizmu koji može smanjiti oscilacije iza-
zване radom kortikalnih centara. Upravo je ova pri-
gušivačka funkcija, čini se, defektna kod anksioznih
osoba na što ukazuju eksperimenti Malmoa, 1949 (pre-
ma Malmo, 1966). Npr., našao je znatne nepravilnosti
pokreta prsta i disanja nakon šoka kod anksioznih pa-
cijenata u usporedba s normalnim ispitanicima, te
smatra da takve ekscesivne i produžene motoričke re-
akcije govore u prilog pojačane toničke aktivnosti i
prekida u homeostatskom mehanizmu čija je opća
funkcija da inhibira takve reakcije. Malmo smatra
da tu funkciju obavlja silazni inhibitorni, bulbarni dio
retikularne formacije. Stoga se može očekivati to ve-
ći remeteći utjecaj anksioznosti, što motorički zada-
tak u većoj mjeri zahtijeva precizno doziranje pokre-
ta, što je u ovom istraživanju i potvrđeno.

Međutim, moguće je pretpostaviti poremećenu funk-
ciju još jednog mehanizma, onog koji izvođenje za-
datka olakšava na taj način da ne propušta informa-
cije irelevantne za zadatak, kako bi olakšao procesi-
ranje onih koje su bitne. Naime, koordinirani se po-
kreti mogu izvesti sukladno nekom modelu pokreta
samo na temelju aferentnih i reafherentnih informaci-
ja, pri čemu neadekvatne ili irelevantne informacije
smetaju to više što je pokret kompliciraniji. Selekti-
vna propusnost jednog ovakvog filtra (to bi mogao
biti uzlazni dio retikularne formacije) kod anksioznih
je poremećena, pa ne postoji potpuna kontrola ulaza
informacija. Otuda vjerojatno i kriva percepcija situ-
acija vještine kod anksioznih osoba. Watson je, 1967
(cit. prema Golin, 1974), našao da anksiozni takve i-
tuacije percipiraju kao da su determinirane slučajem,
jem, tj. da nisu podložne njihovoj vlastitoj kontroli.

Rezultati Kuleša, 1977, pokazuju da se agresivnost

više ne može smatrati jedinstvenom dimenzijom u od-
nosu na utjecaj što ga ima na dimenzije snage. On
kaže: »Ako bi se ukratko željelo rezimirati rezultate
regresijskih analiza latentnih dimenzija snage u pro-
storu latentnih dimenzija agresivnosti, onda bi tre-
balo prvenstveno naglasiti diferencijalni utjecaj agre-
sivnosti na veličinu energetske izlaza. Iako najveći
broj dimenzija agresivnosti ne utječe značajno na di-
menzije snage, dovoljan je broj onih koje omogućuju
zaključak kako izričito patološki modaliteti agresiv-
nog ponašanja, a naročito oni u čijoj je osnovi bazična
anksioznost, ometaju manifestacije snage. S relativ-
nom izdržljivošću ruku i ramenog pojasa, dinamome-
trijskom silom, eksplozivnom silom nogu, dinamič-
kom i statičkom izdržljivošću trupa, snagom trupa i
apsolutnom snagom ekstremiteta ove dimenzije agre-
sivnosti imaju negativne ili nulte veze, dok modaliteti
ponašanja za koje se može reći da su normalni s
istim dimenzijama snage imaju pozitivne ili nulte ve-
ze. U prvu grupu spadaju dimenzije koje su mjera
oralnih, asocijalnih, antisocijalnih, te analnih modali-
teta agresivnog ponašanja, dok u drugu grupu spa-
daju mjere bazične agresivnosti i neki normalni mo-
daliteti ponašanja. Interesantno je da modaliteti a-
gresivnog ponašanja, u čijoj je osnovi bazična agre-
sivnost, sa dimenzijama snage imaju najvećim dije-
lom nulte veze, dok među malobrojnim značajnim ko-
relacijama dominiraju pozitivne veze.

Dalje je potrebno napomenuti da se oralno defini-
rane dimenzije agresivnosti redovito javljaju kao pre-
diktori fizičke slabosti ispitanika, dok su analno defi-
nirane latentne dimenzije agresivnosti u vrlo rijet-
kim slučajevima negativno povezane s dimenzijama
snage. Slično analno definiranim dimenzijama agre-
sivnosti ponašaju se dimenzije agresivnosti u čijoj su
osnovi asocijalni oblici agresivnosti.

Iz svega bi se moglo zaključiti da pretežno endoge-
no uvjetovana agresivnost ne mora nužno imati ne-
gativan utjecaj na mehanizam za energetske regula-
ciju, no, ako je ona pretežno egzogeno uvjetovana,
onda je taj utjecaj ili nulti ili negativan.

Rezultate kanoničke analize u oba istraživanja bilo
je moguće interpretirati na vrlo sličan način usprkos
različitim područjima varijabli. U oba slučaja, osim
toga, dobijena su po dva značajna kanonička korije-
na. Nešto iscrpnije će se navesti rezultati istraživanja
relacija anksioznosti i koordinacije.

Prvi kanonički faktor u prostoru primarnih faktora
anksioznosti identificiran je kao generalna anksioz-
nost. Ova je dimenzija u kanoničkoj korelaciji

* Nažalost, nije izračunata veza između generalnog
faktora koordinacije i prve kanoničke dimenzije ko-
ordinacijskog prostora.

* I broj izoliranih kanoničkih faktora predstavlja
jedan od argumenata u korist objašnjenja kanonič-
kih veza u terminima Claridgeove teorije.

* Na što upozorava i Claridge, 1967, pp. 188.

od .56 s prvom kanoničkom dimenzijom zioranom iz prostora koordinacijskih faktora, a okrenutom u smjeru nekoordiniranosti. Prva kanonička dimenzija ovog prostora saturirana je u najvećoj mjeri i podjednako efikano?šu mehanizma za detekciju i korekciju pogrešaka i efikasnošću mehanizma za inhibiciju i izmjenu motoričkih programa, pa po tome slični generalnom faktoru koordinacije dobijenom kao faktor drugog reda u istraživanju A. Hošek-Momirović, 1975. Ali tu daljnja sličnost prestaje, jer treća korelacija po veličini i prilično visoka, pripada sposobnosti za realizaciju ritmičkih struktura, koja u istraživanju A. Hošek-Momrović nije imala salientnu projekciju na generalni faktor koordinacije i zajedno s timingom nije uopće doprinosila procjeni faktorskih vrijednosti.

Izgleda da se, zbog povezivanja koordinacijskih faktora s primarnim faktorima anksioznosti, dogodio pomak generalnog faktora koordinacije* od pretežno motoričkog prema kognitivnom području, te pretežno simultanog na sukcesivno procesiranje informacija. Naime, tipičan »motorički« faktor lokomocije (u istraživanju A. Hošek-Momirović definiran kao sposobnost kinetičkog rješavanja prostornih problema), koji predstavlja salient generalnog faktora koordinacije, ne učestvuje naročito u određivanju prvog kanoničkog faktora, a njegovo mjesto zauzima sposobnost realizacije ritmičkih struktura, kod koje je proporcionalno važnija tzv. kognitivna komponenta od kvalitete pokreta. Za izvođenje ritmičkih zadataka bitnija je točna realizacija apstraktne zadane vremenske forme od posve motoričke komponente sve dok su pokreti u grnicama zadanog (naravno, takve je zadatke lakše izvesti ukoliko je i motorička komponenta kvalitetnija, tj. ukoliko je pokretne moguće precizno planirati u odnosu na količinu sile). Osim toga, u literaturi se često ritmički zadaci, čak i oblika kakav su imali u ovom istraživanju, svrstavaju ne u motoričke, već u tzv. perceptivno-motoričke zadatke, dakle djelomice kognitivne zadatke. Također izgleda da se dogodio i pomak od podjednagog učestvovanja filogenetski mlađih i starijih mehanizama u generalnom faktoru koordinacije prema filogenetski mlađima i stoga kompleksnijim mehanizmima u prvom kanoničkom faktoru; a takvi su mehanizmi podložniji utjecaju šuma, pa tako i šuma izazvanog anksioznošću, od filogenetski starijih i stoga »uhodanih« mehanizama, kao što su to mehanizmi čije su se manifestacije smjestile na faktoru lokomocije. Prema tome, prvi se kanonički faktor u koordinacijskom prostoru ne može interpretirati u smislu generalnog faktora koordinacije kako je dobijen u istraživanju A. Hošek-Momirović, već u smislu istaknutosti informacijskih karakteristika tog faktora. Ova latentna dimenzija slični dosta prvom kanoničkom faktoru, izoliranom u istraživanju Mejovšeka, 1975, koji je bio u prilično velikoj vezi s generalnim kognitivnim faktorom. U strukturi te latentne dimenzije dominirale su, uz manifestacije mehanizma za detekciju i korekciju pogrešaka i izmjenu motoričkih programa, i manife-

stacije sposobnosti za realizaciju ritmičkih struktura.

Drugi kanonički faktor interpretiran je kao analiza reorganizacija ličnosti kod osoba sklonih disocijaciji funkcija centralnog nervnog sistema.

Ovaj je faktor u korelaciji od .31 s drugim kanoničkim faktorom u prostoru dimenzija koordinacije koji je dominantno određen dimenzijom interpretiranom kao koordinacija distalnih dijelova donjih ekstremiteta. Slijedi dosta niža korelacija sposobnosti za realizaciju ritmičkih struktura, te niska korelacija efikasnosti mehanizma za inhibiciju i izmjenu motoričkih programa, alisuprotnog predznaka od prve dvije. Kanonički je faktor okrenut tako da veće vrijednosti na njemu postižu ispitanici manje koordinirani obzirom na mogućnost realizacije motoričkih zadataka nogama i ritmičkih zadataka. Budući da je određeni vid generalnog faktora koordinacije parcijaliziran, te da je drugi kanonički faktor u najvećoj mjeri definiran specifičnim sklopom zadataka koji zahtijevaju podjednako učešće svih izoliranih motoričkih regulacijskih mehanizama, čini se da bi se ovaj kanonički faktor mogao interpretirati kao mogućnost integracije različitih mehanizama na nov i neuobičajen način, tj. kao određena fleksibilnost regulacije motoričkog outputa.

Kao osnova jednom kibernetičkom i djelomice fiziološkom objašnjenju poslužila je, osim strukture i veza dobijenih kanoničkih faktora, Claridgeova teorija arousala. Njegova teorija (Claridge, 1967) postulira egzistenciju dva funkcionalno povezana mehanizma arousala. Prvi je identificirao kao sistem za održavanje općeg toničkog uzbuđenja, koje potiče i iz vanjskih i iz unutarnjih izvora, a drugi kao sistem za modulaciju uzbuđenja. Ovaj sistem, prema autoru, ima dvije regulacijske funkcije. Prva je da direktno kontrolira, djelujući kao supresor, nivo aktivnosti sistema za održavanje općeg toničkog uzbuđenja, a druga da integrira senzorni input u oba sistema odgovarajućom facilitacijom i supresijom pristizućih informacija (prema Claridge, 1967, pp. 186-187).

Ne odviše bliskom analogijom moguće je i dva značajna para kanoničkih faktora* povezati s ovim mehanizmima. Kako su ta dva mehanizma arousala (prema Claridgeovim rezultatima) u korelaciji, prvi bi par kanoničkih faktora mogao biti interpretiran kao posljedica sukladnog djelovanja oba mehanizma, ali s proporcionalno znatno većim učešćem

* Eysenck, H. J., 1965, smatra da je uzrok uzdržavanju od nepoželjnog ponašanja asocijativom uspostavljena veza između autonomne reakcije koja izaziva neprijatnost i nepoželjnog ponašanja.

** Razvoju anksioznosti pridonose i konstitucionalni momenti u vidu dispozicija, no još nema načina da se veličina te varijance sa sigurnošću procijeni.

*** Uglavnom mehanizam projekcije.

mehanizma za održavanje općeg toničkog uzbuđenja. Karakteristični je nivo općeg uzbuđenja osnova koja određuje (ako se na trenutak izuzmu razlike u sposobnostima) kvalitetu funkcioniranja mehanizma za regulaciju koordiniranih pokreta. Naravno, ovaj prvi Claridgeov mehanizam ne djeluje samostalno već se ponaša kao regulirani sistem čiji se izlaz mijenja ne samo na osnovu funkcioniranja samog sistema već i na osnovu jednog nadređenog sistema za modulaciju općeg uzbuđenja.

Druga bi kanonička dimenzija mogla biti izraz funkcioniranja odnosno poremećenog funkcioniranja tog drugog mehanizma. Najprije zbog strukture drugog kanoničkog faktora u prostoru anksioznosti u kojoj prevladava odsustvo anksioznih, a posebno vegetativnih simptoma, koji su kod Claridgea (mjereni na posve drugi način) definirali faktor općeg toničkog uzbuđenja, a nisu bitno učestvovali u definiciji faktora modulacije uzbuđenja ili kako ga je Claridge još nazvao *arousabilnosti*. Zatim i zbog analne usmjerenosti drugog kanoničkog faktora. Naime, psihoanalitička je teorija, iako ne eksplicitno, u svojoj biti kibernetička teorija, pa je tako i analnu organizaciju ličnosti moguće promatrati kao određeni filter koji modulira i ulaz informacija iz vanjske okoline i različita stanja uzbuđenja unutar sistema. Odnosno, analna je komponenta zapravo izraz funkcioniranja mehanizma za modulaciju općeg toničkog uzbuđenja.

Da je analna komponenta, prisutna na drugom kanoničkom faktoru, izraz ne naročito dobrog funkcioniranja mehanizma za modulaciju općeg toničkog uzbuđenja vidi se iz logički negativnih veza što ga s drugom kanoničkom dimenzijom imaju faktor koordinacije distalnih dijelova ekstremiteta i sposobnost realizacije ritmičkih struktura. Čini se, stoga da je kod visokih vrijednosti drugog kanoničkog faktora smanjen raspon regulacije i to u onom dijelu koji dopušta i veće vrijednosti općeg toničkog uzbuđenja i ulaz neuobičajenih informacija. Ova je interpretacija suviše jednostavna, a da bi mogla objasniti i logički pozitivne veze mehanizma za inhibiciju i izmjenu motoričkih programa i faktora lokomocije s drugom kanoničkom dimenzijom. Ako se funkcija mehanizma za modulaciju općeg toničkog uzbuđenja shvati i kao *facilitacijska* i kao *inhibicijska funkcija**, onda se u slučaju visokih vrijednosti drugog kanoničkog faktora može govoriti o prevladavanju inhibicijskih nad *facilitacijskim* utjecajima mehanizma za modulaciju općeg toničkog uzbuđenja. Naime, u negativnoj su vezi s tom dimenzijom oni koordinacijski faktori kod kojih je presudna *facilitacija*, tj. propuštanje i integracija vidnih, taktilnih i proprioceptivnih informacija koje se inače veoma rijetko koriste (koordinacija distalnih dijelova donjih ekstremiteta) ili kod kojih je potrebno, doduše relativno nizak, nivo općeg toničkog uzbuđenja održavati konstantnim (sposobnost za realizaciju ritmičkih struktura). Pozitivna korelacija mehanizma za inhibiciju i izmjenu motoričkih programa direktno govori u prilog hipoteze o prevladavanju inhibicijskih

nad *facilitacijskim* utjecajima. Kako je u slučaju bilo koje latentne dimenzije, osim u *eksplikativne* svrhe, nedozvoljeno govoriti o jednom njezinom dijelu, moguće je zaključiti da druga kanonička dimenzija u cjelini predstavlja mjeru usklađenosti *facilitativne* i *inhibitorne* funkcije mehanizma za modulaciju općeg toničkog uzbuđenja.

U istraživanju relacija između agresivnosti i snage (Kuleš, 1977) veza prvog para kanoničkih faktora iznosila je .70, a veza drugog para .68. Visoku povezanost prvog kanoničkog faktora u prostoru agresivnosti i prvog kanoničkog faktora u prostoru snage moguće je na temelju karakteristika njihove strukture opisati na relativno jednostavan način, što su modaliteti agresivnog ponašanja u većoj mjeri određeni bazičnom anksioznošću nego li primarnom agresivnošću, te što su pod većim utjecajem posebno formiranog superega i modulirani analnim i oralnim karakterološkim sklopom, to je sposobnost razvijanja submaksimalne i maksimalne mišićne sile bilo u dinamičkom, bilo u statičkom režimu mišićnog rada manja. Međutim, ovakva *deskripcija*, *mada i točna*, ne može objasniti dobijene fenomene. Utvrđenu visoku povezanost prvog para kanoničkih faktora moguće je objasniti relativno dobro na dva načina. Prvi je analiza razvoja anksiozno-agresivnog sindroma, a drugi je razmatranje kanoničke povezanosti modaliteta agresivnosti i primarnih dimenzija snage s aspekta Malmoove teorije anousala.

Obzirom na to da se svako ponašanje, pa tako i agresivno, može tretirati kao naučeno i da je pod znatnim utjecajem *socio-kulturalnih činilaca*, negativna povezanost prvog para kanoničkih faktora može se objasniti sa stanovišta opće i socijalne psihologije ekstenzijom teorije učenja na razvoj ličnosti čovjeka. Oblici agresivnosti koji definiraju pozitivni pol prvog kanoničkog faktora mogu se smatrati prvenstveno posljedicom uvjetovanja, jer se posebno u periodu djetinjstva u kojem se razvijaju oralni i analni oblici ponašanja tom vrstom učenja stiču i mnogi drugi oblici ponašanja. Bilo zbog pozitivnog bilo zbog negativnog pojačanja formiraju se veze između različitih stimulansa i kompleksa stimulansa iz okoline i društveno nepoželjnog ponašanja, te osjećaja neugode i neprijatnosti izazvanih kaznom, koji se temelje na reakciji autonomnog nervnog sistema karakterističnoj za svako emocionalno reagiranje. Nakon određenog broja ponavljanja iste situacije (npr. manifestacija nepoželjnog ponašanja — kazna) već i pomisao na nepoželjno ponašanje izaziva takvu autonomnu reakciju (nesigurnost, strah, ukočenost i sl.) koju prati snažno osjećanje neprijatnosti, pa se od

* i broj izoliranih kanoničkih faktora predstavlja jedan od argumenata u korist objašnjenja kanoničkih veza u terminima Claridgeove teorije.

* na što upozorava i Claridge, 1967, pp. 188

takvog ponašanja odustaje*. Veliki broj konflikata između individualnih težnji i socijalnih pritisaka, a naročito kada su popraćeni neadekvatnim odgojnim tretmanom (česta kažnjavanja) dovode do razvoja anksioznosti** koja postaje regulator cjelokupnog ponašanja.

Onda kada je anksioznost regulator agresivnog ponašanja javljaju se sadizam, mazohizam i drugi agresivni porivi (impulsi), koji anksioznim osobama služe kao obrana od anksioznosti. U takvim slučajevima anksiozno ponašanje se ne manifestira otvoreno, već se zamjenjuje sadističkim, mazohističkim i drugim oblicima ponašanja***, pa na prvi pogled takve osobe ne ostavljaju dojam anksioznih osoba, iako je njihova radna sposobnost kao i kod drugih anksioznih poremećaja, smanjena.

Anksioznost je regulator motoričkog ponašanja zbog toga što predstavlja filter koji smanjuje efikasnost u različitim motoričkim zadacima, što se očituje u sporijim pokretima, smanjenoj agilnosti i slabijoj koordinaciji.

Na temelju povezanosti prvog para kanoničkih faktora može se reći da anksioznost kao modulator agresivnog ponašanja utiče i na regulaciju onih oblika motoričkog ponašanja kod kojih se izlaz iz sistema mjeri veličinom mišićne sile.

Za funkcionalno objašnjenje povezanosti prvog para kanoničkih faktora s kibernetičko-fiziološkog aspekta može poslužiti Malmöva teorija aktivacije. Potrebno je naglasiti da korištenje ove teorije za objašnjenje dobijenih fenomena ne invalidira nužno već predložena rješenja, jer neka od njih, a pogotovo psihanalitička mogu stajati paralelno s teorijom aktivacije. Prema toj teoriji za dobijenu vezu između dva prostora može se smatrati odgovornim stupanj opće toničke aktivacije, odnosno optimalne ekscitiranosti retikularne formacije. Što je stupanj opće toničke aktivacije niži od optimalnog, odnosno što je opseg regulatora koji ga na određen način moduliraju više smanjen u svom gornjem dijelu (u smjeru većeg uzbuđenja), to će i energijski izlaz iz sistema, definiran terminom sila, a koji je rezultat funkcioniranja mehanizma za regulaciju intenziteta ekscitacije, biti manji. Prema tome, moguće je funkcionalnu efikasnost mehanizma za regulaciju intenziteta ekscitacije promatrati preko funkcije regulatora općeg toničkog uzbuđenja centralnog nervnog sistema, ili kao posljedicu općeg stanja toničke aktivacije. Smanjena funkcionalna efikasnost mehanizma za regulaciju intenziteta ekscitacije javlja se i kada je inhibitorno djelovanje uređaja uz pretpostavku da je funkcija modulatora općeg toničkog uzbuđenja i facilitacijska i inhibicijska*, pa se zapravo radi o smanjenom opsegu modulacije tog uzbuđenja. Stoga se za povezanost prvog para kanoničkih faktora može smatrati odgovornim stupanj aktivacije centralnog nervnog sistema.

Na temelju sadržaja drugog para kanoničkih faktora može se zaključiti da što je mogućnost odgađanja reakcije i podnošenja frustracije veća, to je izdr-

žljivost u mišićnom radu također veća. Ova je povezanost logična i razumljiva, ako se uzme u obzir da je kod tipova rješavanja motoričkih zadataka prekid rada uvjetovan više pragom osjetljivosti na neugodne senzacije nego stvarnim umorom. To znači da nepodnošenje frustracije smanjuje izlaz iz sistema u zadacima izdržljivosti u mišićnom radu, jer bolne senzacije u mišićima predstavljaju za takve ispitanike frustraciju, koja onda postaje glavni razlog prekidanja rada. Osim toga, posebno je interesantna činjenica da je interes za sport i onda kada se manifestira samo kao pasivni interes pozitivno povezan sa snagom.

I za funkcionalno objašnjenje povezanosti drugog para kanoničkih faktora može se koristiti Malmöva teorija aktivacije. Naime, vrlo je vjerojatno, da je kod osoba koje ne podnose frustraciju, te na nju, u cilju obrane, reagiraju agresivno, povećan stupanj toničke aktivacije. No, također se može pretpostaviti da postoji disfunkcija mehanizma koji modulira nivo općeg toničkog uzbuđenja, jer projekcije faktora snage i agresivnosti na drugi kanonički faktor ukazuju na nesposobnost održavanja tog uzbuđenja konstantnim. Naravno, pretpostavlja se da je smanjena mogućnost moduliranja uzbuđenja u smjeru snižavanja i inhibicije općeg toničkog uzbuđenja, što uvjetuje da i relativno niski stupanj uzbuđenja postaje previsok. Zbog toga svaka frustracija djeluje tako da povećava već ionako slabo modulirano opće toničko uzbuđenje, pa se potreba za prekidom rada nužno ranije javlja, kako bi se bar donekle snizio nivo općeg toničkog uzbuđenja. Zbog toga su modaliteti ponašanja iza kojih leži takva disfunkcija i mehanizma za modulaciju i mehanizma za održavanje općeg toničkog uzbuđenja u negativnoj vezi s manifestacijama mehanizma za trajanje ekscitacije.

Na temelju pregleda dosadašnjih istraživanja relacija između konativnih i motoričkih dimenzija ličnosti moguće je sa sigurnošću izvesti samo dva zaključka.

Prvi je zaključak očit; ti su odnosi znatno kompleksniji nego što se to do sada smatralo. Drugi se odnosi na način istraživanja tih relacija; čini se da je interdimezionalni pristup, uz upotrebu regresijskog i kanoničkog modela plodonosniji od separatnih istraživanja pojedinih potprostora psihosomatskog statusa.

Treći i četvrti zaključak mogu se formulirati tek u formi vrlo široko shvaćenih hipoteza.

* Eysenck, H. J., 1965, smatra da je uzrok uzdržavanju od nepoželjnog ponašanja asociacijom uspostavljena veza između autonomne reakcije koja izaziva neprijatnost i nepoželjnog ponašanja.

** Razvoju anksioznosti pridonose i konstitucionalni momenti u vidu dispozicija, no još nema načina da se veličina te varijance sa sigurnošću procijeni.

*** Uglavnom mehanizam projekcije.

Ako se konativne dimenzije ličnosti promatraju kao tonički ili regulativni mehanizmi koji mogu proizvesti i normalne i patološke reakcije u ponašanju čovjeka, onda je njihov utjecaj na manifestacije motoričkih sposobnosti diferencijalan i obzirom na intenzitet funkcioniranja i obzirom na raspon regulacije pojedinog toničkog mehanizma. Prema tome, nije moguće općenito ustvrditi da funkcioniranje nekog toničkog mehanizma ometa realizaciju motoričkih sposobnosti, već je potrebno detaljnije objasniti o kakvom je funkcioniranju riječ. Točnije, može se pretpostaviti da veze između konativnih osobina i motoričkih sposobnosti nisu linearne.

Posljednja hipoteza odnosi se na konstantnu pojavu dva značajna kanonička korijena, kada su se utvrđivale veze između konativnih osobina i motoričkih sposobnosti u posljednjim istraživanjima. Dva su tipa povezanosti dobijena nezavisno o vrsti ispitivanih osobina, nezavisno od prirode varijabli, pa čak nezavisno i od uzorka ispitanika (istraživanja T. Šadur

re, S. Horge i Kuleša). Radilo se o relacijama različitih motoričkih zadataka i primarnih faktora generalnog neurotizma, zatim o relacijama anksioznosti i koordinacije, te agresivnosti i snage.

Stoga bi se mogla postaviti hipoteza o postojanju dva tipa regulacije konativnih i motoričkih manifestacija, odnosno o dva tipa funkcioniranja nervnog sistema, relevantna za manifestaciju toničkih i motoričkih obilježja. Radi li se o jednom pretežno kortikalnom i jednom pretežno subkortikalnom mehanizmu ili nekako drugačije definiranim mehanizmima, bilo bi teško reći bez niza pažljivo planiranih interdisciplinarnih eksperimenata. Zbog toga su potrebna daljnja istraživanja koja bi rasvijetlila prirodu odnosa konativnih osobina i motoričkih sposobnosti.

* Claridge, 1967.

LITERATURA

1. Claridge, G. S.: Personality and arousal. Pergamon Press, London, 1967.
2. Eysenck, H. J., S. B. G. Eysenck: Personality structure and measurement. Routledge and Kegan, London, 1969.
3. Gredelj, M., D. Metikoš, A. Hošek, K. Momirović: Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti 1. Rezultati dobijeni primjenom jednog neoklasičnog postupka za procjenu latentnih dimenzija. Kineziologija, 1975, Vol. 5, br. 1—2, str. 7—82.
4. Horga, S.: Neke relacije između normalnih i patoloških konativnih faktora. Magistarski rad na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1974.
Horga, S.: O nekim relacijama između anksioznosti i koordinacije. Disertacija na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1976.
6. Hošek-Momirović, A.: Struktura koordinacije. Magistarski rad na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1975.
7. Ismail, A. H.: Povezanost između kognitivnih, motoričkih i konativnih karakteristika. Kineziologija, 1976, Vol. 6, br. 1—2, str. 47—57.
8. Ismail, A. H., R. J. Young: The effect of chronic exercise on the personality of middle-aged men by univariate and multivariate approaches. J. Human, Ergol., 1973, 2, pp. 47—57.
9. Kuleš, B.: Neke relacije između agresivnosti i snage. Disertacija na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1977.
10. Malmo, R. B.: Studies of anxiety: some clinical origins of the activation concept. U Spielberger, Ch. D. »Anxiety and Behavior«, Academic Press, New York, 1966, pp. 157—177.
11. Martens, R., D. M. Landers: Motor performance under stress: a test of the inverted-U hypothesis. J. Pers. Soc. Psychol., 1970, Vol. 16, No. 1, pp. 29—37.
Momirović, K., I. Ignjatović: Struktura konativnih faktora. Psihologija, 1977, god. 10, br. 3—4, str. 25—32.
13. Mraković, M., V. Juras, D. Metikoš: Relacije između nekih konativnih faktora i angažiranosti kineziološkim aktivnostima. Kineziologija, 1972, Vol. 2, br. 2, str. 51—58.
14. Mraković, M., M. Gredelj, D. Metikoš, I. Orešković: Relacije između nekih motoričkih sposobnosti i konativnih faktora. Kineziologija, 1974, Vol. 4, br. 1, str. 30—41.
15. Mraković, M.: Relacije između ekstraverzije i brzine frekvencije pokreta. Kineziologija, 1977, Vol. 7, br. 1—2, str. 69—76.
16. Mraković, M.: Relacije između ekstraverzije i koordinacije. Kineziologija, 1978, Vol. 8, br. 1—2, str. 51—64.
17. Pyecha, J.: Comparative effects of judo and selected physical education activities on male university freshman personality traits. Res. Quart., 1970, Vol. 41, No. 3, pp. 425—431.
18. Ryan, E. D.: Relationship between motor performance and arousal. Res. Quart., 1962, Vol. 33, No. 2, pp. 279—287.
19. Šadura, T.: Kanoničke korelacije između patoloških faktora ličnosti i nekih testova motoričkih sposobnosti. Magistarski rad na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1976.
20. Werner, A. C., E. Gottheil: Personality development and participation in college athletics. Res. Quart., 1966, Vol. 37, No. 1, pp. 126—131.
21. Yates, A.: Abnormalities of psychomotor functions. In Eysenck, H. J. »Handbook of abnormal psychology«, Pitman Medical, London, 1960.
22. Yeckel Brown, E., C. N. Shaw: Effects of a stressor on a specific motor task on individuals displaying selected personality factors. Res. Quart., 1975, Vol. 46, No. 1, pp. 71—77.

SUMMARY

Various types of research on the relations between personality traits and motor ability, as grouped by the author, have been described in the work. The first type of research deals with the problem of the effect of particular personality dimension on the success in a chosen motor task. The second type of research deals with the comparison between specific personality dimensions of a group of subjects who are participants in a sport discipline as opposed to those who do not take part in any sport whatsoever. In this group is also the research dealing with the effect of training on personality dimensions.

The third type of research has been in detail described in the article because this research has made use of every type of method to establish the relations between the personality and motor dimensions. This research leads to the assumption that in the area of tonic regulation of behaviour there exists a certain number of mechanisms whose normal function should not, by definition, thwart phasic or motor functioning. However, normal functioning of tonic mechanisms must be of varying intensity, depending on the sort of mechanism and the type of motor activity, in order to solve the particular motor task as well as possible, i.e. so that motor abilities manifest themselves to a maximum.

РЕЗЮМЕ

Описываются различные исследования взаимоотношений характеристик личности и моторных способностей на основании классификации, сделанной автором. В первой группе исследований рассматривается проблема влияния определенной характеристики личности на выполнение выбранного моторного задания. Во второй группе исследований сравниваются определенные особенности личности между группами испытуемых, которые принимают участие в определенном спорте и испытуемыми, которые спортом не занимаются. В эту группу включены и исследования, рассматривающие влияние тренировок на характеристики личности.

В статье подробно описывается третья группа исследований, так как в этих исследованиях применяются методы определения взаимоотношений характеристик личности и моторных способностей. Эти исследования подтверждают предположение, что в области регуляции напряжения движений существует определенное число механизмов, нормальная функция которых, согласно определению, не должна препятствовать психическому а также и моторному функционированию. Все-таки, нормальное функционирование механизмов напряжения должно изменять свою интенсивность в зависимости от механизма и типа моторного действия, чтобы определенное моторное задание было выполнено как можно лучше, т. е. чтобы моторные способности проявлялись до своих предельных возможностей.

SMILJKA HORGA

The Faculty for Physical Culture
University of Zagreb

RELATIONSHIPS OF CONATIVE CHARACTERISTICS AND MOTOR ABILITIES

The human can be regarded as a biological *cybernetic system* whose purposeful and adaptive behaviour is made possible by the integrated function of the central nervous system. Owing to their regulative mechanisms, which are not yet possessed by artificial systems or which do not function in the same way and with the same range and variety of regulation as in the case of biological systems, the biological systems at the highest *evolutionary level* can be included among the most complex cybernetic systems; they are consequently also among the systems most subjected to deficiency of the function of particular subsystems and mechanisms or even of the whole system. The susceptibility of such systems to noise from very different sources requires the existence of satisfactory functioning of the mechanisms for maintaining homeostasis within the system* and also between the system and the environment. Their functioning results in different forms of behaviour that can all be classified** into those belonging to the so-called tonic function of the central nervous system. The manifestations of the tonic functioning of the central nervous system are, however, more often called »conative or personality characteristics«, as distinguished from the abilities depending upon the action of the phasic mechanisms of the central nervous system.

The existence of two basic functions of regulation of human behaviour is the very reason why it is often noticeable that the adaptive reactions are but at times not leading to the desired aim or that the realization of an action asks for considerably more time and effort than it would require in view of the existing abilities and the quality of phasic function. The intellectual, motor or any similar behaviour cannot be predicted *solely* on the basis of mechanisms responsible for such a behaviour, but the characteristics of conative regulative (hence, tonic) mechanisms should be taken into consideration as well. These mechanisms show very great individual differences in securing the possibilities for man's adaptation to the conditions of internal and external environment, some of them showing even such differences that for a long time the idea has been (and is still) prevailing that in case of aberrations, quite different conative characteristics are concerned.

In other words, conative regulative mechanisms adjusted for eliminating the consequences of noise and thereby for adaptable behaviour, can become a source of noise, too, when their function exceeds a certain limit of strength and range of regulation. The problem of relationships of tonic regulative mechanisms and motor abilities is far from being solved,

not only account of the classical objections to the studies of those abilities* so that the motor space has not yet been completely defined, but also because of the artificial interruption between the so-called normal and the so-called pathological conative characteristics. The interruption was certainly necessary at the outset of research into personality dimensions when information on the matter was inadequate or non-existent. Furthermore, such a classification ensued partially from syndromic, in fact taxonomic observation of human personality.

Though the approach is scientifically justified, the division into normal and pathological conative characteristics may nowadays inhibit research into relationships of conative and other domains of human personality since the existence of relationships is noticed only once the behaviour has become obvious, which means in most cases — pathological.

Personality dimensions should be observed continuously, as regulative mechanisms being able to produce both adapted and inadapted behaviour. In such a system of thinking it is easier to plan the experiment, to apply multivariate methods of studying relations and to interpret the results obtained.

This system of thinking, however, has not been accepted generally and consistently yet. It has been carried out consistently, more theoretically and less empirically though, as part of the activation theory** and arousal theory*** and also as part of the study of conative characteristics (Horga, 1974; Momirović, Ignjatović, 1977) and the relationships of conative characteristics and motor abilities in Yugoslavia (Horga, 1976; Kuleš, 1977).

Proceeding from these studies it can be assumed that in the area of tonic regulation of behaviour there exist several mechanisms with a normal function that should not, by definition, inhibit the phasic function and not even the motor one. Still, the normal function of tonic mechanisms must differ in intensity, depending on the type of mechanisms and the type of motor activity, in order that the motor task should be solved in the best possible way, viz., that the motor abilities should manifest themselves to their greatest extent.

Thus, for instance, for the informationally more complex and very precise motor tasks arousing certain abilities pertaining to the area of co-ordination, a slightly less intense function of the mechanism for regulating the aggression reaction is required in most cases. The function should be much more intense in order that the result in a task of strength should be

* Homeostasis is meant in the psychological rather than the physiological sense.

** According to Herrick's classification, 1928 (as quoted by Malmö, 1966).

maximal. Moreover, it is possible and it happens quite frequently that one and the same person exhibits identical results in both types of motor tasks. This happens in the case when the regulation range of the mechanism for aggression reactions of the person is wide enough and fine enough so that every time a corresponding intensity of »aggressiveness« is included, depending on the type of the task.

A very similar reasoning has been applied, so far at least, to the majority of other tonic regulative mechanisms as well.

The research into relationships of conative characteristics and motor abilities though rather inadequate up to now, must be taken into consideration all the same. Each study has, at least to a small extent, contributed to the present conception of the problem. In general, research on relationships between conative and motor dimensions can be divided into four main types.

The first type of research deals with the problem of how a conative dimension (anxiety, in most cases) influences the results in a selected task, which is at least conditionally motoric. The study of conative dimensions is thus the more important object of research, with the motor task serving but as the measure of effect under varying experimental conditions. In the majority of cases the authors are not interested in which motor ability is responsible for the results in a particular motor task.

The second type of research is dedicated to the comparison of certain personality dimensions of the groups of subjects taking part in a sport discipline and those not participating in sport at all. Studies about the influence of training on personality dimensions may be included into this type of research, too. The third type of research differs from the first one chiefly by its using clinical groups of subjects. Research on both neurotic and psychotic groups can be mentioned as an illustration. The deficiency of such studies, in addition to a rather restricted variability of conative dimensions, is that the number of motor tasks is limited and quite often only one motor task is used.

Finally, there are actually very few studies applying any methods for ascertaining relationships. And despite the fact that in these cases at least the methods are more or less satisfactory, the applied variables can be regarded only in a certain degree as measures of *parts of variability* of the conative characteristics and motor abilities that have been examined.

The research results of Šadura, 1976, are very interesting, though the measures of motor abilities were not selected quite adequately (tests made during the entrance examination or in the course of teaching, which are quite suited to the purpose). By associating motor tests and tests pertaining to pathological conative factors (Battery 18 PF) two important canonical factors were obtained of nearly identical magnitude.

The first canonical dimension may be defined as the state of general excitation of the central nervous system, viz., the positive summation of the excitation activity of the nervous system in which the reticulate formation has the main role. In accordance with the *vigilance theory*, the function of the reticulate activation system controls the entire activity of the nervous system (through connections with the higher and the lower parts of the central nervous system). The pathological disorder of the mechanism responsible for the co-ordinated activity of tonic processes, which is negatively reflected on the motor activity, accounts for the relationship of the second pair of canonical factors.

Studies done by Horga, 1976, and Kuleš, 1977, treated the problem of relationships of conative characteristics and motor abilities in a complex manner rather from the aspect of methods for establishing relationships* than from the aspect of the comprised part of the whole anthropologic space. However, also motor abilities (co-ordination in the work of Horga, strength in that of Kuleš) are covered quite thoroughly, and two personality dimensions were selected in the conative space, namely, anxiety and aggressiveness, being essential because they arouse the primary tonic reactions of humans (and living beings in general), which are withdrawal and attack.

The results of the canonical analysis in both studies could be interpreted in a similar way in spite of the different spaces of variables. Additionally, two important canonical roots were obtained in each of the two researches.

The first canonical factor in the space of primary anxiety factors was identified as general anxiety. The dimension is in canonical correlation of .56 with the first canonical dimension isolated from the space of co-ordination factors and turned in the direction of in-co-ordination.

The second canonical factor is interpreted as anal personality reorganization in persons tending to the dissociation of the function of the central nervous system.

This factor is correlated with the coefficient of .31 to the second canonical in the space of co-ordination dimensions which is predominantly defined by the dimension interpreted as the co-ordination of distal parts of lower extremities.

By not too close an analogy it is possible to associate

* They are systematically described in the works by Gredelj, Metikoš, Hošek and Momirović, 1975; Hošek, 1976.

** Malmö.

*** Claridge, 1967.

two important pairs of canonical factors* with two mechanisms of arousal (in accordance with Claridge, 1967). The first pair of canonical factors may be interpreted as the consequence of congruent action of both mechanisms, the participation of the mechanism for maintaining general tonic arousal, however, being proportionally much more greater.

The second canonical dimension seems to be the expression of the function, viz., dysfunction of the mechanism for modulating general tonic excitation.

In the study of relationships between aggressivity and strength (Kuleš, 1977) the relationship of the first pair of canonical factors was at the level of .70, and that of the second pair .68. The high relationship of the first canonical factor in the space of aggressiveness and the first canonical factor in the space of strength can be described in a comparatively simple way on the basis of the characteristics of their structure respectively. The more the modalities of the aggressive behaviour are defined by basic anxiety than by primary aggressivity and the more they are influenced by the specifically formed superego and modulated by the anal and oral characterological complex, the smaller the ability of developing submaximal and maximal muscular strength, whether in the dynamic or in the static muscular action. Such a description however, correct though, cannot account for the obtained phenomena. The established high relationship of the first pair of canonical factors can be explained quite satisfactorily in two ways: first, by the analysis of the development of the anxiety-aggressiveness syndrome; and second, by considering the canonical relationship of the modalities of aggressiveness and the primary dimensions of strength from the aspect of Malmö's theory of arousal.

After having examined the research carried out so far with regard to the relationships between conative and motor personality dimensions, only two conclusions can be deduced with certainty.

The first conclusion is evident: the relationships are much more complex than it was considered earlier. The second conclusion concerns the manner of studying the relationships; the interdimensional approach using the regression and canonical model seems to be more adequate than separate studies of various subareas of the psychosomatic status.

The third and the fourth conclusions can be formulated only with insufficient precision.

If conative personality dimensions are regarded as

tonic or regulative mechanisms being able to produce both normal and pathological reactions in human behaviour, then their influence on the manifestations of motor abilities is differential in respect to the intensity of the function and also in respect to the range of regulation of an individual tonic mechanism. Consequently, it cannot be generally stated that the function of a tonic mechanism inhibits the realization of motor abilities, but a more detailed explanation of the kind of the function is required. More precisely, it can be assumed that the relationships between conative characteristics and motor abilities are not linear.

The last hypothesis refers to the constant appearance of two important canonical roots when relationships were being established between conative characteristics and motor abilities in the latest studies. Two types of relationships were obtained irrespective of the nature of the characteristics examined, irrespective of the nature of variables and even irrespective of the sample of subjects (studies by T. Šadura, S. Horga and Kuleš). Relationships of different motor tasks and primary factors of general neuroticism were implied, as well as relationships of anxiety and co-ordination and aggressiveness and strength.

Hypothesis may, therefore, be proposed on the existence of two types of regulation of conative and motor manifestations, namely, of two types of function of the nervous system relevant to the manifestation of tonic and motor characteristics.

It is not easy to state whether a predominantly cortical and a predominantly subcortical mechanism or mechanisms defined in a somewhat different manner are concerned, without a series of carefully planned interdisciplinary experiments. Further investigations are therefore required that would elucidate the nature of relationships between conative characteristics and motor abilities.

* The authors were considering the problem proceeding from the results of as many as five different analyses, from simple correlation coefficients onward.

* The number of isolated canonical factors is also one of the arguments in favour of interpreting canonical relationships in terms of Claridge's theory.

