

**Ruža Sabol**

Fakultet za defektologiju u Zagrebu

## INTEGRACIJA TJELESNIH INVALIDA U DRUSTVO SREDSTVIMA KOMUNICIRANJA

Različiti sistemi tehničkih pomagala pomažu danas hendikepiranim osobama da se što uspješnije integriraju u sredinu u kojoj žive.

Ako se komuniciranje promatra na relaciji informacija—obavijest—komunikacija, tada je ono najefikasnije sredstvo veza u interrekciji zdraca okolina—invalid, i ako se uspješno ostvari, daje novu dimenziju intelektualnom i socijalnom polžaju hendikepirane osobe.

Komunikacija kao pojam primjenjuje se u veoma širokom rasponu. Pojedini autori determiniraju u sklopu fundamentalnog zakona socijalnog razvoja jedinke kao zakon komunikacije (Stančić<sup>1</sup>), pa se, kao takav, komparira sa sličnostima i razlikama komunikacije u fizici, kao i s procesom entropije i negentropije (Brilloni<sup>2</sup>). U humanističkim naukama, primjene u fiziologiji, psihologiji, medicini, rehabilitaciji i defektologiji, međutim, postoje razlike zbog toga jer je čovjek otvoren sistem, a život ireverzibilan proces.

Socijalni razvoj čovjeka zasniva se na komunikaciji s okolinom, što znači da energija i stimulacija idu u oba pravca: čovjek — okolina i obratno. Svaki čovjek u kontaktu s okolinom neprekidno prima i šalje mnoštvo značajnih signala. Oni variraju od lingvistički visoko kvalificiranih znanstvenih predavanja do jedva ili neprijetnih mišićnih kontrakcija ili inercija.

Od pronalazaka prvih tehnologija komunikacije, od kojih je govor naj-složeniji, prošlo je više milenija prije nego je čovjek počeo pisati, a da se i ne govori o štampanju. Uspješna komunikacija manifestira se u spontanosti, harmoniji, o kontaktu čovjeka s čovjekom, u izmjeni mišljenja, omogućavanju izmjene informacije i primanju novih.

Bolešću i invalidnošću zbog izolacije, somatskog ili senzorskog oštećenja smanjuje se mogućnost kontaktiranja s vanjskim svijetom i stvaraju se barijere u socijalnom kontaktu. Te barijere ne dopuštaju čovjeku socijalne veze, slanje informacija i obavijesti i interrekciju s okolinom. Na taj ga način automatski stavljaju u ljestivici humanih odnosa na nižu skalu.

Suvremnim sredstvima komuniciranja mogu se invalidi uključiti u normalan život.

Razmjeri i mogućnosti tehničkih sredstava komuniciranja u današnjem su dobu skokovitih i diskontinuiranih promjena upravo fantastično velike i zadovoljavaju i u uvjetima prisutnih ruralnih, urbanih i arhitektonskih barijera.

Veoma uspješna komunikacija postiže se telefonski i radio-valovima. Ako je invalid opskrbljen ovim tehničkim sredstvima, onda je praktički povezan sa svijetom. Invalid, na primjer, može iz kuće telefonirati liječniku i pozvati ga ako mu zatreba, po-

slati obavijest obitelji, naručiti serviseru za poravak kućanskih aparata, slati telegrame, naručiti hranu iz dućana, razgovarati s prijateljima na vrlo velikim udaljenostima, i sl.

U nekim zemljama, u kojima je rehabilitacija invalida dobro organizirana, pri pojedinim invalidskim centrima i organizacijama postavljeni su UKV primopredajnici. Invalidi koji odlaze invalidskim kolicima u grad ili na šetnju, ako su opskrbljeni malim prenosnim primopredajnikom, mogu ako im zatreba, kao što je kvar na invalidskim kolicima ili slično, uspostaviti vezu s centrom. Ovakav sistem komuniciranja omogućuje invalidu u kolicima samostalnost na ulici, bez asistencije druge osobe.

Radio-amaterizam je za invalida zanimljiv i kao hobi. Radio-valovima kao medijem mogu komunicirati s cijelim svijetom.

Bolesnici oboljeli od mišićne distrofije, koji borave na medicinskoj rehabilitaciji u bolnici za neuromišićne bolesti u Fojnici, osnovali su radio-klub. U primopredajnoj sekciji toga kluba mogu održavati radio-amaterske veze s cijelim svijetom. Osim toga, na QSL karti toga invalidskog kluba nalazi se kratka informacija o mišićnoj distrofiji i napomena da aktivnost kluba ima svrhu da se približi radio-amaterizmu oboljelim od mišićne distrofije. Na taj način, istovremeno, populariziraju borbu protiv neuromišićnih bolesti.

Paraplegičari, koji borave na rehabilitaciji u Kraljevici, imaju na svojoj QSL karti međunarodni znak za pristup invalida. Radio-amaterskim natjecanjima invalidi mogu također postizati zapažene uspjehe. Bolesnik P. P., koji boluje od mišićne distrofije, postao je svjetski prvak u natjecanju FIRAC KUP-a (Međunarodna radio-amaterska organizacija željezničara radioamatera.) Ovaj bolesnik-invalid postigao je za 14 poena bolji plas-

man od drugoplasiranog zdravog radio-amatera i dobio je prelazni pehar. (Petković<sup>3</sup>)

Teški tjelesni, nepokretni invalidi mogu putem sistema veza smanjiti barijere na različite načine. Nepokretan invalid može sa svog kreveta, ako ima odgovarajući uređaj, pritiskom na taster, uključiti televizor ili telefonirati, ili uključiti magnetofon.

Potpuno oduzeti invalid, ili invalid bez ruku, može voziti invalidska kolica laganim kontaktom brade ručicom koja je spojena pogonskim mehanizmom na električnim invalidskim kolicima.

Nepokretan invalid može iz svoje sobe aktivirati mehanizam za otvaranje vrata kad identificira posjetioca preko zvučnika ili televizijskog ekrana, koji su smješteni u sobi.

Za starije osobe koje moraju biti same u kući veći dio dana, ili žive same i obavljaju kućne poslove, konstruiran je sićušan alarmni uređaj smješten u ručnom satu. To je »Sigtron«. U slučaju iznenadne slabosti, ozljede ili pada u kući, vrtu ili manjim udaljenostima od kuće, kada zbog frakturiranog ekstremiteta ili distorziranog zgloba, ozljeđena osoba ne može doći do telefona, može pritiskom dugmeta na ručnom satu pozvati pomoć. Sistem u satu uključuje minijaturni transmiter koji šalje signale, u specijalni prijemnik, koji se pretvaraju u zvučne ili svjetlosne. Prijemnik može prema dogovoru biti smješten kod susjeda, rođaka ili pozornika policajca na ulici, koji mogu veoma brzo lokalizirati mjesto poziva i pružiti pomoć.

Suvremena definicija komunikacija prema Meyer-Eppleru glasi da je komunikacija izmjena informacija među živim bićima. (Meyer<sup>4</sup>) Prema tome, komunikacija je proces u kojem se primaju i prerađuju signali koji se mogu utvrditi fizičkim, kemijskim ili biološkim putem.

Prema Rusku odstupanja od normalnih vrijednosti širokog raspona u domeni komunikacija mogu imati svoje porijeklo u sferi emocija, psiho-neuroza, mentalne retardacije, gubitka sluha, vida, ispada u području gornjeg ili donjeg motornog neurona, lokalne ili opće disfunkcije mozga ili lokalnih defkata aparata za artikulaciju. (Rusk<sup>3</sup>) Teško je povući granice na relaciji funkcionalnih i organskih smetnji na govornom komuniciranju.

Najopćenitiji je oblik saobraćaja govor. Prisutnost govornog izraza je nezamjenljivo specifično sredstvo čovjeka u odnosu prema drugim živim bićima. Ako postoji ograničenje u komunikaciji s vanjskim svijetom, pogotovo ako je oštećenje motorike kombinirano s govornim smetnjama takvog stupnja da invalidna osoba ne može prema okolini komunicirati samom pisanom riječi, može se zahvaljavajući tehničkim dostignućima, učiniti niz adaptacija za sporazumijevanje s okolinom različitim aparatima.

Svjetlosni pisac »The Lightwriter« je pisaci stroj konstruirana kao jedan sistem za laganu komunikaciju s osobama koje ne mogu govoriti. To je prijenosni stroj težak 2,7 kg koji nepokretni invalid može držati na krilu u invalidskim kolicima ili krevetu. Dodirom na tastaturu stoga, elektronskim se putem na ekranu pojavljuju slova koja se komponiraju u riječi i rečenice. Povratnim mehanizmom brišu se slova i proces pisanja može početi iznova. Tim se pisacem uspješno služe cerebralno paralizirane osobe s normalnom inteligencijom kod kojih je govorni izraz oštećen jače nego motorika ruke.

Za pokretne osobe koje ne mogu govoriti konstruiran je »dominalon«. To je mali prijenosni stroj koji se može pričvrstiti na ruku i služi za pomoć pri najosnovnijim životnim potrebama — ADŽ (aktivnosti dnevnog života) kao što su, na primjer, hra-

njenje, pijenje, spavanje, odijevanje, upotreba toaleta, rekreacija, i sl.

Uz govor, pisanje je najrasprostraniji oblik komuniciranja. Osobe s smetnjama u kinetici ruke, kao što su spastične tetraplegije cerebralne paralize, mogu pisati na pisacem stroju pomoću raznih jednostavnih suspenzora za ruku. Ako je traka s nastavkom, a pomicanjem glave može se pisati na pisacem stroju ili olovkom. Ima i slučajeva da se držač za pisanje prihvati ustima. Ako postoji oštećenje takvog oblika da je oštećen govor i voljna motorna ekspresija ruke, kao kod nekih oblika cerebralne paralize, ili postoji neko drugo neurološko oboljenje ili traumatska povreda veoma teškim tjelesnim invaliditetom, može se ostvariti komunikacija pomoću tzv. POSSUM-sistema (lat. = moći, biti vrijedan). Ovaj sistem počeo se razvijati u Engleskoj prije 15 godina u laboratorijima National Spinal Injuries Centre, u Stoke Mandeville u Alesbury timskim radom inženjera elektroničara i liječnika. Jedan od osnivača tog laboratorija Roger Jefcoat osnovao je 1973. g. grupu »Aktiv« sastavljenu od tehničara, okupacionih terapeuta, nastavnika i roditelja, koji opskrbljuju teško hendikepirane tehničkim pomagalicama. Do danas je opskrbljeno 500 na teže invalidnih osoba različitim pomagalicama POSSUM-sistema. Primjenom ovog može se vršiti i evaluacija percepcija u djece s teškim oštećenjem CNS-a. Istim ili sličnim malim individualnim strojevima mogu se uvježbavati i korigirati patološke percepcije.

Na sličnom principu konstruiran je adapter za električni pisaci stroj ZAPMI (Zagrebačka pisaca mašina za invalide), na kojoj mogu pisati najteži invalidi s odgovarajućim adaptacijama. (Sabol<sup>6</sup>) Teškim invalidima smatraju se oni koji ne mogu, zbog

afazije ili teške disartrije, verbalno komunicirati na razini razumljivosti. Također i oni kojima je motorika tijela toliko oštećena da su nepokretni, da ne mogu pisati, ili su im ruke ili noge amputirane. ZAPMI je izvedena tako da je uz električni pisaci stroj konstruiran adapter, koji pomoću elektronskog komandnog uređaja aktivira horizontalni i vertikalni niz svjetlosnog snopa na ploči sa slovima i brojkama. Prema želji zaustavi se svjetlosni snop na određenom slovu, koje se tada, aktivacijom istog slova, otkuca na valjku pisaceg stroja. ZAPMI se sastoji od onih dijelova: 1) komercijalna električna pisaca mašina, 2) elektronski komandni uređaj, 3) taster, 4) ploča sa slovima, brojkama i interpukcijama, 5) relej za povezivanje kibernetickog sistema, koji omogućuje pisanje na ekspiracioni zrak. Ovim se sistemom ne moraju na tastaturi pisaceg stroja birati slova, brojke, interpukcije i razmaci među redovima, što bi zahtijevalo pokrete ruke i prstiju, nego se ona pomoću kibernetickog uređaja biraju pritiskom na gornju ploču tastera. Taster se može pričvrstiti na bilo koji dio stola, poda ili kreveta gdje invalid može doseći trupom ili ramenom. Najteži invalidi (teški oblici paralize, tetraplegija ili kvadriplegija, teški oblici mišićne distrofije), mogu

na ovom specijalnom pisacem stroju pisati tako da im se u usta stavi cijev koja je povezana pisacim strojem i oni pišu pomoću zraka koji izdišu. Brzina tipkanja slova udešavaju se prema psihofizičkim osobinama invalida.

U nekim zemljama osnovane su ustanove za unapređivanje komunikacija s invalidima. Postoje znanstvene grupe koje proučavaju mogućnost poboljšavanja komunikacija u hendikepiranih osoba, posebno cerebralno paraliziranih.

#### S A Ž E T A K

Socijalna egzistencija čovjeka zasniva se na komunikaciji s okolinom. Zbog bolesti ili invalidnosti kod somatskog ili senzornog oštećenja dolazi do ograničenja u socijalnim kontaktima. Komuniciranje različitim sistemima tehničkih pomagala pomaže hendikepiranim osobama da se uspješnije uključe u sredinu u kojoj žive. Primjenom i upotrebom elektronskih strojeva urbano-rurane i arhitektonske barijere se smanjuju.

Opisuju se elektronski aparati, adaptirani invalidima, pomoću kojih mogu komunicirati međusobno ili sa zdravom okolinom. Posebno se izdvajaju strojevi na principu POSSUM i ZAPMI.

#### INTEGRATION OF PHYSICALLY DISABLED PERSONS INTO SOCIETY BY MEANS OF COMMUNICATION

#### Summary

The social existence of a person is based upon his communication with the environment. Illness and disability as a consequence of somatic and sensory injury bring about limitations in social contacts. Communication effected by different systems of technical aids helps handicapped persons to integrate successfully into the environment they live in. Urban-rural barriers are reduced through the application and use of electronic devices.

There is a description of adapted electronic contrivances which help disabled persons to communicate with one another or with healthy persons of their environment. Appliances constructed on the principles of the POSSUM system and ZAPMI are specially set apart.

## LITERATURA

1. Stančić, V., Psihološke posljedice hospitalizacije djece s kroničnim bolestima. Simpozijum o rehabilitaciji obolelog djeteta, Novi Sad, 1970, 178—186.
2. Brillouin, L., Life, Thermodynamics and Information Theory. Amer. Scientist. 1949, 37: 554—568.
3. Petković, S., Perin svjetski poduhvat, Miopatija, Savez udruženja distrofičara Jugoslavije, Beograd, 1977, 7: 26—27.
4. Meyer, G., Kibernetika i nastavni proces, Zagreb, Školska knjiga, 1968, 30.
5. Rusk, H. A., Rehabilitation medicine, Mosby Co, Saint Louis, 1971, 238—250.
6. Sabol, R., Zagrebačka pisaća mašina za invalide ZAPMI ili specijalna pisaća mašina za invalide, Novi koraci, Savez DTI SRH i Savez DICIDP SRH, 1976, 2,5—6: 32—33.