

Implementacija novih tehnologija u zdravstvenim organizacijama: kulturno-povijesna teorija aktivnosti

JASMINA MAŠOVIĆ
Institut za javne financije
Smičiklasova 21, 10 000 Zagreb
Hrvatska
jasmina.masovic@ijf.hr

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 61: 005.591.6

Primljeno / Received: 25. veljače 2024. / February 25th, 2024.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 21. ožujak 2024. / March 21st, 2024.

DOI: 10.15291/oec.4406

Sažetak: Implementacijom novih tehnologija u zdravstvu stvaraju se nove prakse, različite od tradicionalnih medicinskih postupaka. Znanstvena literatura smatra da su nove tehnologije često u suprotnosti s uobičajenim načinima liječenja te postaju prijetnja postojećim podjelama rada i odgovornosti između zdravstvenih djelatnika i njihovih medicinskih domena. Nadalje, smatra da tenzije i sukobi koji proizlaze iz tih kontradikcija usporavaju implementaciju novih tehnologija i procedura u zdravstvenim organizacijama. Ovaj članak, međutim, dovodi u pitanje takve pretpostavke, tvrdeći da su sukobi starih i novih praksi ili između praksi različitih medicinskih domena zapravo pokretači inovacija. Kulturno-povijesna teorija aktivnosti (Engeström, 1987; 2001; Blackler, 2009) promiče dijalektički pristup istraživanjima implementacije novih tehnologija u organizacije te tvrdi da nije nužan konsenzus između starih i novih, kao ni između domenski specifičnih praksi kako bi se uspješno implementirale nove tehnologije, uz uvjet zajedničkog cilja aktivnosti. Naprotiv, kontradikcije i napetosti između različitih načina rada smatraju se redovitim karakteristikama sustava aktivnosti pri uvođenju novih tehnologija u organizacije. U ovom članku predstavljaju se rezultati dugogodišnje studije slučaja bolnice koja je uvela novu tehnologiju imena TAVI (transkateterska ugradnja aortnog zaliska) u svoje kardiokirurške postupke. Novonastalom procedurom omogućeno je liječenje dotad inoperabilnih pacijenata koji boluju od stenozе aorte srčanog zaliska. Tijekom petogodišnjega etnografskog istraživanja njezine implementacije zabilježene su mnogobrojne kontradikcije i poteškoće u napretku ove inovacije. Primjenom kulturno-povijesne teorije aktivnosti na slučaj, uočene su različite kontradikcije za koje se isprva činilo da usporavaju njezin napredak. Međutim, ispostavlja se da je upravo iz njih nastala ekspanzija aktivnosti liječnika i transformacija liječenja stenozе aorte. Iako se iz studija slučaja ne mogu postavljati generalizacije, ovim se primjerom pokazuje korisnost upotrebe kulturno-povijesne teorije aktivnosti u istraživanjima modernizacije zdravstvenih organizacija. Stoga ovaj članak pridonosi razvoju novih teorijskih pristupa i metoda, pozivajući istražitelje i teoretičare implementacija novih tehnologija da preispitaju postojeća razumijevanja tih procesa.

Ključne riječi: implementacija novih tehnologija, tehnološke promjene, zdravstvene organizacije, interdisciplinarni rad, kulturno-povijesna teorija aktivnosti (CHAT), studije prakse

JEL klasifikacija: O33, I19

1 Uvod

Omogućujući učinkovitije metode liječenja i poboljšavajući troškovnu učinkovitost zdravstvenih usluga tehnološke inovacije jedan su od glavnih pokretača pozitivnih promjena u zdravstvu (Omachonu i Einspruch, 2010). S druge strane, iz različitih razloga mnoge klinički dokazano superiornije medicinske inovacije ne ulaze u standardnu upotrebu (Fleuren, Wiefferink i Paulussen, 2004). Literatura o implementaciji inovacija u zdravstvenim organizacijama ističe brojne čimbenike koji onemogućuju ili usporavaju uspješnu implementaciju novih medicinskih tehnologija (Ferlie et al., 2005; Currie et al., 2012; Greenhalgh et al., 2017). Među istaknutim čimbenicima je otpor medicinskog osoblja prema novim tehnologijama, bilo da proizlazi iz individualnih stavova ili iz ukorijenjenih kulturnih normi. Prepreke kao što su nekompatibilnost novih tehnologija s postojećim organizacijskim strukturama, ukorijenjene navike ili rutine, ograničeni resursi i neizvjesnost, ometaju usvajanje novih tehnologija, čime ograničavaju utjecaj novih tehnologija na medicinske prakse u zdravstvenim organizacijama. Postojeće prakse često opstaju čak i kada jedinstveni tehnološki uređaji omogućuju vrsne nove tretmane. Mnoge inovacije u zdravstvu zahtijevaju suradnju zdravstvenih djelatnika iz različitih domena. Napetosti između profesionalnih skupina najizraženije su u interdisciplinarnom radu (Freidson, 1970; Abbott, 1988; Blume, 1992; Nancarrow i Borthwick, 2005; Ferlie et al., 2005; Burri, 2008; Currie i White, 2012). Tijekom implementacije nove tehnologije i medicinske procedure u dinamičnom interdisciplinarnom radu iznose na površinu interese i izazivaju napetosti između skupina medicinskih stručnjaka iz različitih domena. Ti su procesi obilježeni sukobima između disciplinskih skupina, a središnja su pitanja nadležnosti nad novom tehnologijom, područjem rada ili procedurom (Abbott, 1988; Barley, 1986; Zetka, 2001; Burri, 2008; Verrier i Mack, 2014; Lindberg et al., 2017). Štoviše, promjene u medicinskim nadležnostima između praktičara su kritični procesi koji određuju budućnost medicine. Kako Abbott (1988) tvrdi, u zdravstvenim organizacijama dinamika sporova nadležnosti stvara obrasce za razvoj budućih organizacijskih struktura zdravstva.

Ovaj članak temelji se na istraživanju implementacije nove minimalno invazivne procedure, koja je primjer implementacije novih tehnologija u liječenju kardiovaskularnih bolesti. To je studija slučaja uvođenja nove procedure imenovane "transkateterska ugradnja aortnog zalistka" (u nastavku: TAVI) u jednoj norveškoj bolnici. TAVI tehnologije služe liječenju pacijenata koji prethodno nisu mogli biti operirani, a koji pate od suženja aorte srca (u nastavku: AS). Tipične kirurške intervencije za stenozu aorte zahtijevaju da pacijenti budu pod punom anestezijom kako bi se velikim rezovima pristupilo prsnom području. Kod minimalno invazivnih koronarnih intervencija stentovi u krvne žile u srcu postavljaju se kroz male rezove (tzv. "keyhole cuts") i katetere, tako da se pacijenti koji ne mogu podnijeti teške operacije ipak mogu liječiti. Danas se primjenjuju i kirurška zamjena aorte srčanog zalistka (SAVR) i njezina minimalno invazivna inačica TAVI (transkateterska ugradnja aortnog zalistka). Minimalno invazivni TAVI polako zamjenjuje SAVR u Norveškoj i u ostatku svijeta, te je u posljednjem desetljeću uveo značajne promjene u organizaciji kardioloških disciplina u zdravstvu.

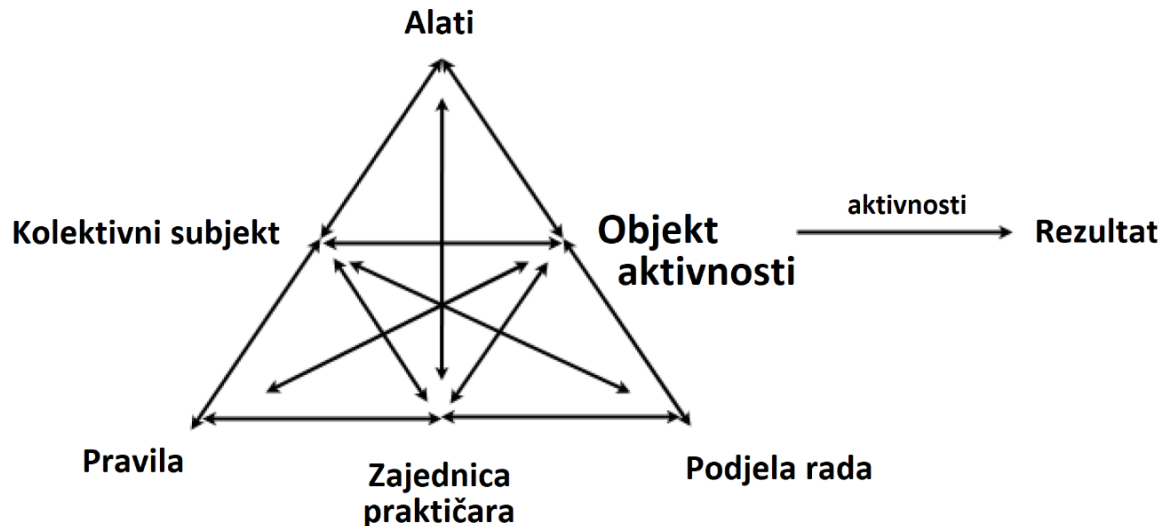
Istraživanje se fokusira na Intervencijski centar Sveučilišne bolnice u Oslu, obuhvaćajući pet godina po uvođenju TAVI-ja u njegovu kliničku praksu (od 2011. do 2016. godine). Intervencijski centar (IVC) je centar za istraživanje i razvoj pri Sveučilišnoj bolnici u Oslu osnovan 1996. godine radi ispitivanja novih postupaka i uređaja te njihova razvoja u standardnim metodama liječenja. U 2011. godini, kada je istraživanje pokrenuto, skupina praktičara novoga TAVI-ja bila je u fazi uspostavljanja tima s organizacijskim, koordinacijskim i vodstvenim problemima. Kardiokirurzi su prethodno bili odgovorni za liječenje aortne stenozе, dok su intervencijski kardiolozi izvodili minimalno invazivne postupke. Spajanjem u multidisciplinarni postupak, ti su stručnjaci morali zajedno raditi uz različite povijesti, tradicije, znanja, pravila, navike i načine rada, odnosno radne prakse. Promatrajući njihov proces razvoja korištenja navedene nove tehnologije tijekom pet godina, od eksperimentalne upotrebe do standardne

prakse, mogle su se proučiti različite točke razilaženja praktičara i raspraviti o njihovim implikacijama za napredak uvođenja primjerene medicinske inovacije. U nastavku rada donosi se teorijski okvir (kulturno-povijesna teorija aktivnosti), pregled literature u području organizacijskih studija implementacije novih tehnologija u zdravstvu te metodološki pristup i opis metode. Nakon toga, opisan je proces implementacije TAVI-ja kao studije slučaja, podijeljen u dvije vremenske faze te analiziran kroz okvir kontradikcija tijekom tih procesa. Slijedi diskusija pronalazaka i zaključci.

2 Teorijski okvir

Primarno istraživanje slučaja implementacije navedene nove tehnologije (TAVI) većinski je provedeno na lokalnoj razini (Swanborn, 2010) kao studija novih praksi u nastajanju (Schatzki, 2001; Nicolini, 2012; Gherardi, 2019). Studije temeljene na empirijskoj analizi razvoja novih praksi (PBS) provode se u vrlo širokim područjima istraživanja, obuhvaćajući brojna istraživačka polja i teorije (za pregled, pogledati Schatzki, 2001; Corradi, Gherardi i Verzelloni, 2010; Feldman i Orlikowski, 2011; Nicolini, 2012; Gherardi, 2019). Nicolini i Monteiro (2017) napominju da će uvijek postojati djelomična neslaganja i napetosti između komponenata prakse. Da bi se istražile suprotnosti i napetosti unutar i između domenski specifičnih praksi u stvaranju novoga medicinskog postupka, u ovom se članku predlaže primjena koncepta kontradikcija preuzeta iz kulturno-povijesne teorije aktivnosti (CHAT) (Engeström, 1987; 2001; Blackler, 2009). Kulturno-povijesna teorija aktivnosti (u nastavku: CHAT) posvećena je razumijevanju napetosti i kontradikcija između različitih elemenata prakse. Okvir teorije aktivnosti relativno je novi pristup proučavanju implementacije novih tehnologija u zdravstvu (Blackler, 2009; Allen et al., 2013; Karanasios, 2018). Poput teorija prakse, i ova teorija smatra radnu aktivnost rezultatom međuodnosa širokog raspona ljudi, alata, pravila, zajednica i drugih praksi (Nicolini, 2007). Analitička jedinica teorije aktivnosti je kulturno i povijesno proizvedeni sustav aktivnosti koji obuhvaća zajednički cilj prakse (objekt aktivnosti), uključene u rad na zajedničkom cilju (kolektivni subjekt), materijalne i epistemičke alate kojima se koriste, pravila koja upravljaju načinom obavljanja rada, podjela rada ljudi kako bi postigli svoj cilj i širu zajednicu praktičara koji se bave tim radom (Engeström, 1987; 2001; Greig i Nicolini, 2015). Ti su elementi povezani zajedničkim ciljem prakse – objektom aktivnosti koji uspostavlja kolektivni prostor aktivnosti, motivacije za zajednički napor i ukupni smjer i rezultat zajedničkih aktivnosti (Engeström i Blackler, 2005). U CHAT-u postoji velika razlika između alata i objekta. Fizički alati, poput uređaja i instrumenata omogućuju obavljanje aktivnosti, dok su objekti aktivnosti zajednički ciljevi čitavog sustava aktivnosti. Iako je objekt aktivnosti nositelj ciljeva i aktivnosti svih uključenih u rad, oni mogu imati i različita shvaćanja njegove točne prirode i svrhe.

U ovom se članku poziva na kulturno-povijesnu teoriju aktivnosti kao središnju jer teoretizira kako različita shvaćanja novih praksi ili motivi različitih skupina mogu biti kontradiktorni. Termin kontradikcija upotrebljava se kako bi opisao da u multidisciplinarnoj praksi TAVI-a, nešto unutar elementa ove prakse, između elemenata prakse ili između multidisciplinarnih praksi koje je čine jest nespojivo. Kontradikcije općenito označavaju tvrdnje koje izriču očito nespojive ili suprotne stvari. Putnam, Fairhurst i Banghart (2016) sintetiziraju definicije pojma kontradikcija različitih autora u studijama organizacije i menadžmenta te definiraju kontradikcije kao „bipolarne suprotnosti koje su međusobno isključive i međuovisne tako da suprotnosti definiraju i potencijalno poništavaju jedna drugu“ (str. 6, prijevod autorice). Iznenađujuće je, međutim, da u njihovu pregledu nedostaje interpretacija iz teorija aktivnosti koja govori da su kontradikcije povijesno akumulirane (Engeström, 2001) i, iako međuovisne, nisu međusobno isključive, ne definiraju jedna drugu niti se međusobno poništavaju. Naprotiv, definicija kontradikcija iz CHAT teorije naglašava supostojanje (ponekad bipolarnih) suprotnosti koje mogu koegzistirati.



Slika 1. Prikaz modela kulturno-povijesne teorije aktivnosti
Izvor: Obrada autorice prema Engeström (1987, str. 78)

Slika 1. prikazuje model kulturno-povijesne teorije aktivnosti prema Engeström (1987, str. 78).

3 Pregled istraživanja

Zdravstvene ustanove i njihovi sustavi su povijesno akumulirane organizacije koje su naglašeno nefleksibilne u podjeli rada te pravilima i postupcima, velikim dijelom radi sigurnosti pacijenata i uspostavljanja odgovornosti u liječenju (Martin, Currie i Finn, 2009). No medicinske inovacije i nove tehnologije često probijaju konvencije uspostavljenih medicinskih praksi i odnosa (npr. Barley, 1986; Nicolini, 2006; Oborn, Barrett i Davidson, 2011; Beane i Orlikowski, 2015; Beane, 2019; Sergeeva, Faraj i Huysman, 2020). U terminologiji ovoga članka, kontradikcije se mogu pojaviti i pojavljuju se između starih i novih tehnološki omogućenih načina obavljanja zdravstvenog rada. U organizacijskim studijama uvođenja novih medicinskih uređaja u multidisciplinarni rad, uvođenje tehnologija uzrok je reorganizacije medicinskih nadležnosti između disciplina.

Sukobi profesionalne nadležnosti nad novim područjem rada i medicinskim tretmanom kao rezultat uvođenja nove tehnologije u medicinski rad mogu se objasniti na dva načina koji se djelomično preklapaju. Prva mogućnost je da nove tehnologije donose nove načine rada i, u skladu s tim, prethodne radne prakse mogu biti u neskladu s novonastalim praksama. Konstitutivni elementi medicinskih praksi koje su bile ranije institucionalizirane ili na drugi način legitimizirane postaju potencijalni izvori nekompatibilnosti kada se uvedu nove tehnologije (Greig i Nicolini, 2005). Primjerice, postojeće prakse liječenja određenih bolesti temelje se na prethodnim definicijama bolesti (Mol, 2002), metodama liječenja, interesima i iskustvima doktora (Kellogg et al., 2006; Nicolini, 2010; Beane i Orlikowski, 2015). Nove prakse i metode liječenja mogu biti nekompatibilne s njima tako da sukob njihovih razlika izaziva tenzije između zdravstvenih djelatnika (Nicolini, 2006; Oborn, Barrett i Davidson, 2011; Beane i Orlikowski, 2015; Sergeeva, Faraj i Huysman, 2020).

Mnogi autori interpretiraju repozicioniranje ovlasti između medicinskih specijalističkih skupina kao posljedicu pojave i korištenja novih tehnologija (Nicolini, 2006; 2010; Burri, 2008; Mørk et al. 2010; Oborn, Barrett i Davidson, 2011; Jones, 2014; Beane, 2019. itd.). Naprimjer, Beane i Orlikowski (2015) tvrde da je razlika koju uvođenje robota čini u bolničkom odjelu intenzivne njege promijenila rad skrbi za pacijente kada je robot zamijenio dežurnog liječnika koji obilazi pacijente. Promjenu prakse obilaska

pacijenata opisali su kao uzrok kontroverznih sukoba ovlasti između ostalih njegovatelja koji rade noćne smjene, pri čemu su mnogi uključeni akteri mijenjali svoje prakse kako bi se prilagodili novim tehnologijama. Stvaranje telekardioloških centara je još jedan primjer. „Rad u kardiologiji“ putem novih tehničkih sustava značio je rad s udaljenim pacijentima, kolegama i liječnicima putem novih ili prilagođenih objekata (Nicolini, 2006; 2010). To je opisano kao uzrok „neizbježnih kontradikcija između starih načina rada i novih zadataka i podjela rada u telemonitoringu“ (Nicolini, 2010, str. 1023). Drugi skup objašnjenja promjena praksi potaknutih novom tehnologijom odnosi se na sukobe između postojećih elemenata praksi specifičnih u zasebnim medicinskim domenama. Ljudske i tehnološke komponente domenski specifičnih praksi sukobljavaju se zbog korištenja novih tehnologija čime uzrokuju promjene u medicinskim domenama (Jones, 2014; Beane i Orlikowski, 2015; Beane, 2019). Prethodno su autori primijetili kontraste između različitih profesionalnih epistemskih zajednica (Mørk et al., 2008; 2010), različite sustave obuke i uvjerenja (Ferlie et al., 2005; May et al., 2001), znanja (Aanestad, 2003), razlike u razinama sudjelovanja (Beane i Orlikowski, 2015), različite upotrebe nove tehnologije (Oborn, Barrett i Davidson, 2011), njezine različite interpretacije (Rystedt et al., 2011) i sl. Kako nove tehnologije okupljaju različite praktičare s raznolikim povijestima, obukama, identitetima, uvjerenjima, pravilima ili propisima struke, zajedničke aktivnosti često su prožete kontradikcijama i napetostima između ovih elemenata. Organizacijske studije uvođenja novih tehnologija u medicinsku praksu naglašavaju da različite prakse između dviju ili više profesionalnih skupina mogu doći u suprotnost kada se uvedu novi tehnološki elementi (Burri, 2008; Oborn, Barrett i Davidson, 2011; Jones, 2014; Beane i Orlikowski, 2015; Beane, 2019). Sukladne promjene u medicinskim domenama i nadležnostima opisuju se kao borbe za dominaciju ovoga ili onoga elementa njihovih domenski specifičnih praksi u novoj vrsti rada. Neki medicinski stručnjaci uključeni su više u nastajuća područja, drugi manje, pojavljuju se nove medicinske domene dok druge zastarijevaju (Blume, 1992; Zetka, 2001). Na primjer, Jones (2014) je proučavao bolnički odjel za intenzivnu njegu koji je uvodio klinički informacijski sustav (CIS) za pomoć u skrbi za pacijente na odjelu. Liječnička primjena nove CIS tehnologije opisuje se kao sukob s uspostavljenim elementima skrbi za pacijente medicinskih sestara i izazov njihovoj hijerarhiji u odnosu na liječnike. Dok su se liječnici koristili CIS-om za provođenje liječenja, medicinske sestre su ga smatrale tehnologijom za unošenje podataka o pacijentima, što je stvaralo napetosti između njihovih praksi. Burrijeva (2008) analiza povijesti tehnoloških razvoja u radiologiji precizno ukazuje na različit utjecaj novih tehnologija na stvaranje novih medicinskih praksi. Novostečenim aparatima za vizualizaciju i radiološke slike koristile su se različite skupine u radiologiji kako bi obuhvatile nova medicinska polja, pri čemu je svaka skupina razvijala vlastite načine njihova uključivanja u svoj rad. Barrett i suradnici (2012) pokazali su da je robot promijenio praksu izdavanja lijekova pacijentima na nezadovoljstvo uloge farmaceuta naspram drugih sudionika u radu. Nicolini (2006) ilustrira širu mrežu aktera koji se međusobno sukobljavaju pri uvođenju telemedicine, uzrokujući ponovno delegiranje zadataka i rekonfiguraciju njihovih odnosa, slično kao i Gherardi (2010) te Oborn, Barrett i Davidson (2011). Implikacija njihovih promatranja je da nove tehnologije zbog različitih mogućnosti i zahtjeva nove tehnologije u upotrebi između različitih sudionika. Unatoč suvremenom razumijevanju u literaturi da je primjena novih tehnologija proizvod različitih relacija, tj. odnosa između sudionika u praksi (Latour, 2007; Orlikowski i Scott, 2008; Nicolini, 2010; Bailey et al., 2022), pregledana literatura vraća se starijim načinima gledanja na nove tehnologije, kao da imaju antagonističke osobine prema praksama u koje ulaze. Štoviše, ideja tehnologije koja uzrokuje izvjesnu društvenu reorganizaciju prikazana je kao neovisna varijabla koja je lišava njezine svestrane prirode. Fokus na razlikama, neskladima i sukobima domenski specifičnih radnih praksi zbog uvođenja novih tehnologija u multidisciplinarni rad podcjenjuje kapacitete tehnologije da u praksi obuhvati te suprotnosti. Važna uloga alata (kako fizički tako i epistemski) u CHAT teoriji je da provodi posredničke aktivnosti (Vygotsky, 1978; Miettinen i Virkkunen, 2005; Blackler i Regan, 2009). Alati integriraju i

izražavaju različite pozicije i motivacije svih elemenata uključenih u njihovu manifestaciju, čak i kada su (a često jesu) u suprotnosti jedni s drugima. Rad tvrdi da konsenzus među zdravstvenim djelatnicima nije uvjet da se inovacija u praksi razvije ili opstane. Štoviše, pokazano je da su upravo kontradikcije i tenzije koje nastaju tijekom implementacija novih tehnologija u zdravstvu pokretači njihova razvoja.

4 Metodološki pristup

Ovo je studija slučaja (Eisenhardt, 1989; Swanborn, 2010) u obliku etnografskog istraživanja (Schultze, 2001). Budući da je fokus istraživanja na promjenama medicinskih praksi, jedinica istraživanja je praksa (Schatzki, 2001) i njezine varijacije. Etnografije sa svojim osloncem na interpretativni stav pružaju odgovarajuće alate za razumijevanje razvoja stvarne prakse (Silverman, 2006) kroz produljenu prisutnost u prirodnom okruženju fenomena koji se proučava (Lindwall i Lymer, 2005). Istraživački materijal prikupljen je od 2011. do 2016. godine kombinacijom promatranja, kvalitativnih intervjua, terenskih razgovora i analize dokumenata (Spradley, 1979) u lokalitetu bolnice i na vanjskim lokacijama. Intervjuirani su kardiolozi, kardiokirurzi, tehničari, radiolozi i ostali medicinski praktičari koji su sudjelovali u razvoju TAVI procedure. Pitanja su se odnosila na njihovo iskustvo s TAVI-jem, radne rutine i podjele, detalje tehnologija kojima se koriste, suradnju i koordinaciju s drugima u timu, organizaciju postupaka, pacijente, međudisciplinsko učenje itd. Ukupno je provedeno trideset formalnih polustrukturiranih intervjua koji su trajali u prosjeku jedan sat. Materijal sadrži i promatranja sto dvadeset TAVI postupaka, brojne terenske i neformalne intervju te detaljne bilješke o dnevnim rutinama i sastancima praktičara u IVC-u. Vanjski sastanci i konferencije na temu TAVI-ja okupljali su stručnjake iz različitih medicinskih i tehničkih specijalnosti. Kontinuirano se provodila analiza dokumenata, protokola, kliničkih publikacija i medijskih izvještaja. Analiza podataka bila je tematska (Feldman, 1994; Bryman, 2016). Generirani su određeni početni kodovi i tražene su teme kako bi se definirali tipologije praksi (Gherardi, 2019) koje su organizirane u kategorije. Te su kategorije bile nadopunjavane kroz istraživanje i rekurzivno analizirane dok nije postignut razumni stupanj potvrde zaključaka između različitih izvora podataka (Yanow i Schwartz-Shea, 2006) i uočene promjene. Postoje i problemi legitimizacije kvalitativnog istraživanja; Lincoln i Guba (1985) predlažu pouzdanost kao osnovni kriterij za uspostavu onoga što bi se zvalo „rigoroznošću“ u metodama i praksi kvalitativnog istraživanja (Schwandt et al., 2007; Tobin i Begley, 2004). Metodološka i podatkovna triangulacija (Stahl i King, 2020, str. 26) postignuta je primjenom više različitih istraživačkih metoda te uspoređivanjem i integracijom nalaza iz intervjua (formalnih i neformalnih), promatranja, dokumenata, videozapisa i tako dalje. Studija slučaja provedena je u Centru za intervencije (IVC), istraživačko-razvojnog centru u Sveučilišnoj bolnici u Oslu. Centar je posebno aktivan u razvoju novih tehnologija za minimalno invazivne postupke, odnosno zamjenu otvorenih kirurških zahvata minimalno invazivnim postupcima. Njegova opremljenost stoga podrazumijeva operacijske sale s naprednim digitalnim slikovnim tehnologijama, svim potrebnim digitalnim sustavima i instrumentima i multidisciplinarnim osobljem potrebnim za izvođenje minimalno invazivnih medicinskih postupaka. Praktičari s različitih odsjeka bolnice koriste se njihovim operacijskim salama i infrastrukturom kako bi razvijali nove interdisciplinarne pristupe i procedure.

5 Rezultati istraživanja

5.1 Nove tehnologije dovode do nove podjele rada (2009. – 2013.)

Ministarstvo zdravstva Norveške i Sveučilišna bolnica u Oslu 2009. godine odobrili su svojim liječnicima izvođenje TAVI-ja. Dogovoreno je da će se TAVI postupci razvijati u Centru za intervencije

(IVC). Jedan od prvih koraka bilo je stvaranje TAVI tima. Mali liječnički tim predvođen kardiolozima i kardiovaskularnim kirurzima koji je uključivao i radiografa, anesteziologa i ehokardiografa prošao je kratku, ali intenzivnu obuku u Francuskoj iste godine. Po povratku, uz pomoć mentora kojega je osigurao dobavljač tehnologije, tim je počeo izvoditi TAVI na pacijentima. Na početku je TAVI tim bio širok, često s više od petnaest ljudi u hibridnoj operacijskoj sali, privučenih novim operacijskim konceptom. Istovremeno, TAVI postupak zahtijevao je velike resurse te je izazivao skepsu mnogih u medicinskoj zajednici na Sveučilišnoj bolnici u Oslu. Soba je bila prenapučena osobljem, posjetiteljima te postojećim i novim medicinskim instrumentima. U prvom dijelu ove faze (otprilike od 2009. do 2011. godine) TAVI postupci su se i dalje izvodili po protokolu eksplorativne studije, operacije su izvođene isključivo na pacijentima koji nisu imali drugu opciju liječenja (pacijenti s najvišim rizikom) i najčešće su trajali oko četiri sata.

Osnovni cilj razvoja TAVI postupaka je da se pacijent izliječi od stenozе aorte (AS) na što manje invazivan i slijedom toga sigurniji način. Kardiovaskularni kirurzi tradicionalno su liječili stenozu aorte implantiranjem propusnog ventila kroz rastvoreni prsni koš pacijenta, a sada su to mogli činiti i kroz katetere umetnute kroz male rezove na prsima. Intervencijski kardiolozi pak su bili vještiji u tehnikama temeljenim na kateterskim pristupima iskustvom s izvođenjem sličnih PCI procedura (perkutane koronarne intervencije) poput angioplastika i postavljanja stentova; postupaka za umetanje katetera kroz femoralnu arteriju u preponama pacijenta. Stoga je TAVI u isto vrijeme bio i kirurška i kardiološka procedura.

Prvi tip TAVI metode, koji su primjenjivali kardiovaskularni kirurzi na prsima pacijenta, naziva se TAVI postupak s centralnim pristupom, dok su kasniji postupci koje su uglavnom izvodili intervencijski kardiolozi nazvani postupcima s perifernim pristupom. Kardiolozi, čak i interventni kardiolozi, nikad ne izvode operacije izravno na kucajućem srcu (TAVI s centralnim pristupom). Međutim, kardiovaskularni kirurzi mogu naučiti i specijalizirati se za rad s kateterima iz prepona (TAVI s perifernim pristupom). To je dovelo do bitne kontradikcije. U kirurškoj zajednici poznato je da TAVI ima potencijal zamijeniti kiruršku ugradnju aortnog zalistka ako pokaže bolje rezultate u usporedbi s kirurgijom. Prvi postupci u Intervencijskom centru u Oslu izvedeni su centralnim pristupom na pacijentima s najvišim rizikom što znači da su ih izvodili kirurzi upoznati s prethodnom praksom liječenja stenozе aorte. S poboljšanjem vještina tima u korištenju TAVI tehnologija, odabiran sui pacijenti iz nižih rizičnih skupina. Stoga se moglo očekivati da će se TAVI jednog dana ponuditi pacijentima kao alternativa prethodnoj kirurškoj praksi. Gledano iz toga kuta, učenjem TAVI-ja, posebice perifernih pristupa, ti su kardiokirurzi potencijalno istiskivali svoje kolege kirurge, kao i sami sebe, iz posla. To je pitanje dovelo do još jedne kontradikcije prisutne u mnogim inovacijama u zdravstvu.

Dok je novi postupak eksperimentalan, može se ponuditi samo pacijentima koji nemaju alternativu; ne može ga se izravno usporediti s postojećim postupcima u opasnom slučaju da se pokaže smrtonosnijim. Ta je kontradikcija sigurnosti stalna u globalnom napretku TAVI-ja.

Tim IVC-a odlučio je 2012. godine napraviti podjelu 50/50 između centralnih i perifernih pristupa. Motivacija se djelomično temeljila na izboru kontraindikacija pacijenata, ali i kako bi se osiguralo da i kirurzi i kardiolozi mogu unaprijediti svoje vještine u izvođenju TAVI-ja. Konačno, najsigurniji način izvođenja bilo kojeg tipa TAVI-ja podrazumijeva prisutnost obje skupine u operacijskoj sali. Okupile su se obje skupine, pomagale jedna drugoj i učile korake i tehnike izvođenja postupka. Veličina tima, kao i raspodjela vještina, mijenjaju se s vremenom, što označava daljnji razvoj postupka. U ovoj fazi, operacije su standardiziranije, proceduralni koraci stabilizirani, a podjela rada ustanovljena. Na tjednim sastancima TAVI tima raspravljalo bi se o svakom slučaju pacijenta i planiralo nadolazeće postupke.

5.2 Koji je najbolji način za izvođenje TAVI procedura? (2013. – 2016.)

S informiranjem javnosti i medicinske zajednice o TAVI-ju kroz medicinske rasprave te publikacije i medije, lista čekanja pacijenata je rasla te se javio vanjski pritisak za povećanje brzine i dostupnosti TAVI postupaka. Širenje je djelomično potaknuto i poboljšanim vještinama tima u liječenju širega spektra neoperabilnih pacijenata. Prethodna kontradikcija između liječenja različitih skupina pacijenata s vrlo visokim rizikom i potrebe za sigurnošću proširila se na slučajeve. Još uvijek je bila ograničena dostupnost operacijske sale i TAVI stručnjaka, uz velike troškove postupaka koji bolnice nisu nadoknađivale, iako su pacijenti sada redovito upućivani na TAVI. Troškovi tima i dalje su zabrinjavali upravu bolnice i zbog vremena koje su stručnjaci odvajali za to nasuprot izvođenju njihovih redovnih postupaka. Bilo je komentara unutar i izvan tima da bi manja skupina praktičara bila jeftinija i da bi u tom slučaju i TAVI postupci trajali kraće, zbog čega je predloženo da se postojeći ugovor koji su bolnički odjeli IVC-a, kardiologije i kardiokirurgije potpisali ranije revidira. Neki od sudionika istraživanja tvrdili su da je trenutačna verzija više koristila jednoj skupini nego drugoj, ali pregovaranje o uvjetima također bi moglo biti rizično jer bi ciljevi TAVI-ja mogli biti ugroženi promjenom njegove reorganizacije. To bi značajno promijenilo suradnju između skupina koje su sudjelovale pa ugovor nije ponovno pregovaran.

Kako bi se smanjile napetosti uzrokovane ustanovljenim ugovorima, u idućoj fazi došlo je do smanjenja tima na njegove osnovne funkcionalnosti. Operacijska sala se raščistila; mijenjala se sve dok nije ostalo samo šest aktivnih praktičara tijekom postupka: dva operatera (kardiolozi i kardiokirurzi sada rade odvojeno za svaki postupak), operacijska sestra, specijalizirana sestra ili radiograf, anesteziolog, sestra za anesteziju i ehokardiograf. Broj postupaka bio je visok i tim je postao brz. Postupci su skraćeni i u prosjeku su trajali sat i pol, što je značilo da može biti operirano više pacijenata.

Zbog povećane vještine i iskustva, kardiolozi su predložili da tim može biti još manji, a postupci jednostavniji. To je također potaknuto međunarodnim iskustvima kardiološke skupine. Jedan od članova tima vratio se iz bolnice u Danskoj i, na primjer, pokazao je svojim kolegama kako se koristiti Prostarom, uređajem za zatvaranje rezova na arterijama i venama kroz koje se umeću kateteri. Kardiolozi su se ranije koristili ovim uređajem, ali nikada za TAVI. Nakon što su svladali izvođenje, mogli su izvesti svaki korak TAVI-ja sami bez pomoći kirurga. Za to su trebali svladati i izvođenje TAVI-ja bez stavljanja pacijenta pod potpunu anesteziju. To bi, naravno, morao trenirati tim koji se ponovno sastoji od kirurga i kardiologa.

Dok kirurzi (a često i anesteziolozi) preferiraju imati pacijenta pod potpunom anestezijom kako bi imali veću kontrolu nad tijelom, nalazili su se između razmatranja povećanja broja pacijenata koji bi mogli biti operirani i njihove zabrinutosti za sigurnost i zdravlje pacijenata. Naposljetku, takav potez bi TAVI približio razmatranju pacijenata koji su operabilni, ali odbijeni samo zbog rizika od potpune anestezije. To je ponovno otvorilo kontradikciju kardiokirurga o širenju postupka na operabilne pacijente i činjenju sebe suvišnima u liječenju stenozе aorte.

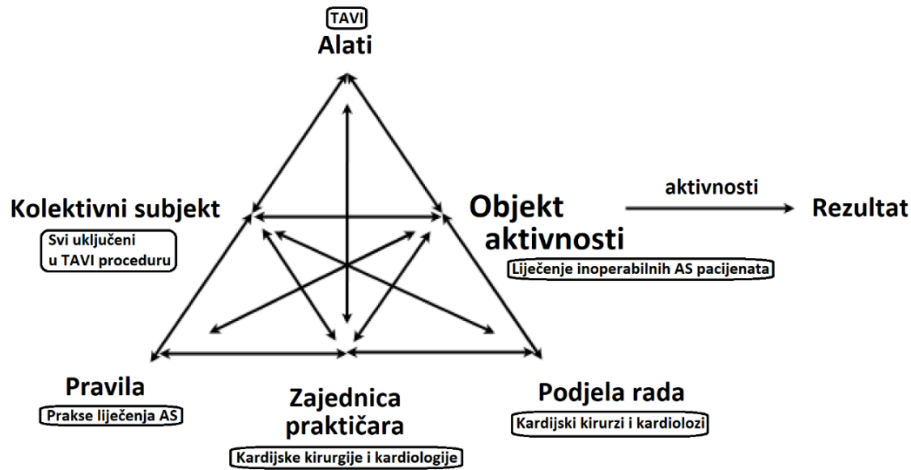
Kao rezultat ovih tenzija sastavljen je novi ugovor koji je podijelio pacijente između kardiološkog odjela i kardiovaskularne kirurgije; put pacijenta je promijenjen tako da su sada pacijenti “pripadali” svakom od odjela tijekom cijelog procesa, od zaprimanja do otpusta. Važno je istaknuti da su postupci također u potpunosti segregirani na TAVI postupke kardiovaskularne kirurgije (centralne pristupe) i TAVI postupke kardiologa (periferne pristupe). Kada kardiolozi izvode operaciju, kardiovaskularni kirurzi su na pozivu, ali nisu prisutni. Tijekom TAVI postupaka kardiovaskularne kirurgije, kardiolog bi bio na pozivu te bi nakratko posjetio sobu tijekom svakog postupka. Postupci su ostali takvi, a dvije vrste postupaka dalje su razvijane na svojim vlastitim putovima. Kirurzi su, na primjer, isprobavali nove tehnologije i neke nove postupke, dok su kardiolozi radili na tome da postupci budu kraći i jednostavniji.

6 Diskusija

Prethodna istraživanja o uvođenju novih tehnologija u medicinski rad predviđala su da će izvođenje TAVI-ja, kao primjera nove multidisciplinarnе procedure, dovesti do reorganizacije nadležnosti između kardiologije i kardijalne kirurgije. Autori poput Freidsona (1970), Abbotta (1988) i Martina i suradnika (2009) tvrde da tehnologije potiču medicinsku organizaciju na otvaranje, pregovaranje i ponovno zatvaranje profesionalnih nadležnosti, a empirijska istraživanja u studijama organizacija o uvođenju novih tehnologija u zdravstvene organizacije počivaju na istim pretpostavkama. Raspravljano je da nove tehnologije potiču društvenu reorganizaciju kada su neskladne s postojećim načinima rada ili prethodno postavljenim granicama između zdravstvenih profesija.

U nekim studijama o implementaciji nove tehnologije u organizacijama fokus se stavlja na razlike između starih i novih praksi, naglašenih kada se nove tehnologije uvode u medicinski rad (npr. Nicolini, 2006; Gherardi, 2010; Barrett et al., 2012; Jones, 2014; Beane i Orlikowski, 2015; Beane, 2019. itd.). Što se tiče novih tehnologija koje se često pojavljuju na granicama različitih medicinskih domenskih praksi, mnogi autori navode da može biti teško, ako ne i nemoguće, uskladiti neskladne elemente prakse ili njihove „funkcionalne segmente“ (Zetka, 2001). U Jonesovu (2014) slučaju, skrb o pacijentima znači različite stvari liječnicima i medicinskim sestrama, a s uvođenjem kliničkoga informacijskog sustava (CIS) dolazi do njihova sukoba. CIS je zahtijevao spajanje dviju praksi, koje je Jones opisao kao dijalektiku prihvatanja i otpora, a njihovo uravnoteživanje bilo je plod njihova međudjelovanja. U Burrijevu (2019) slučaju uvođenja novih vizualizacijskih strojeva i radioloških slika, radiološke skupine razvile su svoje načine rada s njima, a Beane i Orlikowski (2015) otkrili su da su se sukobile prakse odlučivanja i odgovornosti za zadatke različitih skupina uključenih u postupke liječenja pacijenata na intenzivnoj njezi. Međutim, u svim tim slučajevima nova praksa je nastavljena, iako u različitim konfiguracijama.

U navedenom primjeru uvođenja robota kao zamjene dežurnog liječnika u obilasku pacijenata (Beane i Orlikowski, 2015), razlika koju robot čini odnosi se na organizaciju obilazaka odjela, ali je i povezana s promjenama u autoritetu i odgovornosti među sudionicima noćnih obilazaka. Situaciju je većina sudionika opisala kao problematičnu, jer u zdravstvenim organizacijama autoritet za donošenje određenih medicinskih odluka ne može biti dijeljen. No robot je bio integriran s odgovornim dežurnim liječnikom (AP), stoga prisutnim (barem virtualno) na licu mjesta. Iako je situacija izgledala neodrživom zbog sudara nadležnosti koji su se pojavljivali u interakciji na mnogim zadacima obilazaka, praksa je nastavljena. Uvođenje ove nove tehnologije nije utjecalo na neke od ključnih nadležnosti zasebnih skupina zdravstvenih djelatnika. Liječnici su i dalje postavljali dijagnoze, propisivali lijekove i donosili kritične odluke o liječenju. Medicinske sestre i dalje su obilazile pacijente, davale lijekove i prikupljale uzorke. CIS je izdržao suprotstavljene poglede na to čemu ova vrsta tehnologije služi, kao i različita pravila i postupke struke među uključenim praktičarima. Kako je navedeno, jedna od osnovnih ideja CHAT-a (kulturno-povijesne teorije aktivnosti) je da kontradikcije unutar i među elementima sustava aktivnosti generiraju promjene djelujući kao izvori za transformaciju prakse (Engeström, 1987; 2001; Blackler et al., 2009; Kirk, Andersen i Petersen, 2019). Pretpostavka je da će elementi prakse uvijek biti djelomično neskladni, da će postojati sukobi i natjecanja među ljudima, zajednicama, starim i novim postupcima ili bilo kojim drugim elementima prakse ili uključenih aktera (Hargrave i Van de Ven, 2017; Nicolini i Monteiro, 2017). U ovom članku uzima se početno uvođenje TAVI-ja kao promjenu alata u sustavu aktivnosti, stvarajući novi zajednički objekt aktivnosti (liječenje pacijenata s aortnom stenozom minimalno invazivnim pristupom) i okupljajući različite članove medicinskih područja u zajednički rad. Njihove kontradikcije proizvode napetosti koje, kada se nakupljaju, mogu uzrokovati transformaciju prakse (Blackler et al., 2000; Engeström, 2001).

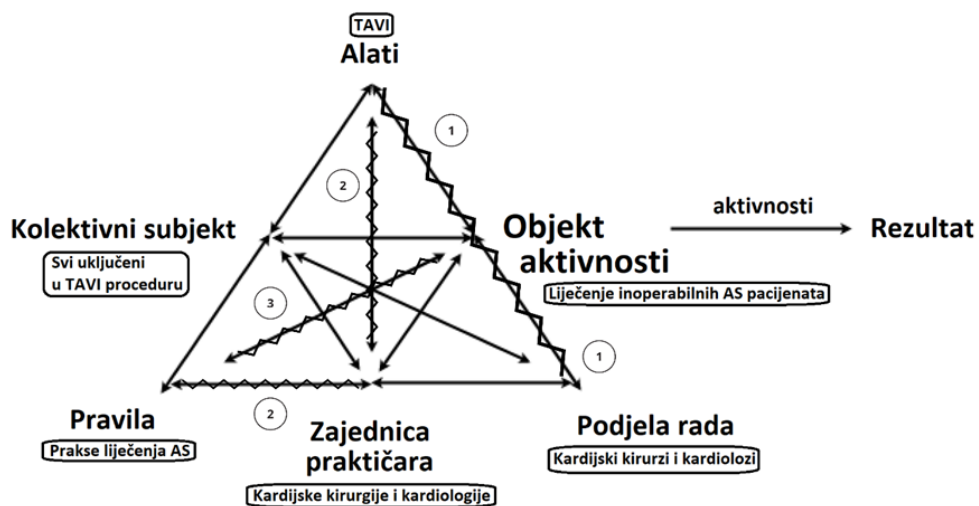


Slika 2. Okvirni nacrt prvotnog sustava aktivnosti TAVI-ja: Liječenje inoperabilnih pacijenata
Izvor: Obrada autorice prema Engeström (1987, str. 78)

Slika 2. prikazuje okvirni nacrt prvotnog sustava aktivnosti transkateterska ugradnja aortnog zaliska kod liječenja inoperabilnih pacijenata, prema Engeström (1987, str. 78).

6.1 Razvoj TAVI procedure od 2009. do 2013. godine: nastanak kontradikcija

Cilj aktivnosti svih uključenih (kolektivnog subjekta) u razvoj TAVI-ja, a koji uključuje i norveško Ministarstvo zdravstva, Sveučilišnu bolnicu u Oslu i proizvođače TAVI instrumenata u početku je bio ponuditi neoperabilnim pacijentima s aortnom stenozom (AS) opciju liječenja (objekt aktivnosti). Jedan od prvih koraka bio je razvijanje tima specijalista i osigurati prostor i resurse potrebnih za to.



Slika 3. Osnovne kontradikcije u procesu razvoja TAVI procedure (označene 1, 2, 3)
Izvor: Obrada autorice prema Engeström (1987, str. 78)

Slika 3 prikazuje osnovne kontradikcije u procesu razvoja TAVI procedure, prema Engeström (1987, str. 78).

Uočena primarna kontradikcija (1) je da su TAVI tehnologije istovremeno bile i kardiološke i kirurške, tj. da su obje skupine praktičara jednako uključene u postupak. U prethodnoj podjeli rada, kardijalni kirurzi bili su odgovorni za liječenje aortne stenoze, a kardiolozi za izvođenje kateterskih (minimalno invazivnih) operacija. Prethodno TAVI-ju, podjela rada za liječenje aortne stenoze bila je jasna, medicinske zajednice su se slagale i praktičari su bili zadovoljni svojim načinima rada. Kako bi izvodili TAVI, tj. za korištenje novih tehnologija (novi alati), kardiolozi i kardiokirurzi morali su surađivati tijekom svakoga pojedinačnog postupka. Obje su skupine morale uskladiti svoj način rada, ali i učiti jedni od drugih te razviti nove koordinacije i podjele rada s ostalim članovima TAVI tima (kojih je u početku bilo čak petnaestak). S razvojem nove procedure, došlo je do preispitivanja granica kardiokirurgije i kardiologije što je označeno prvom kontradikcijom (1). Jedan od sudionika u istraživanju nazvao je to „sukobima za teritorij“, što je u ovom slučaju bilo pojačano time da se multidisciplinarni TAVI postupci odvijaju u „neutralnom“ prostoru IVC-a kao odjela za istraživanja i razvoj.

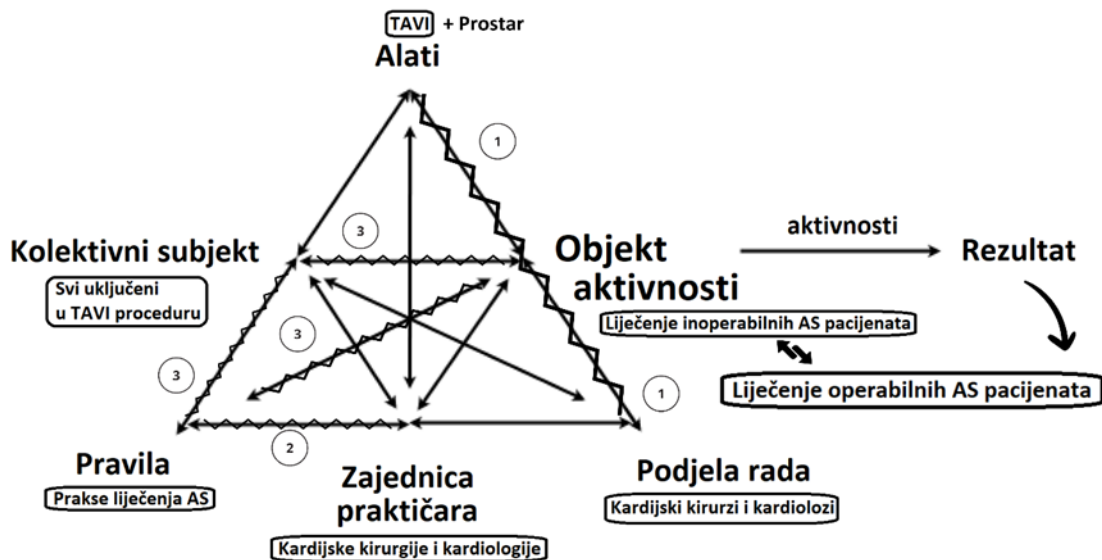
Kako bi mogli liječiti svoje do sada inoperabilne pacijente koji boluju od AS-a (objekt aktivnosti), kardijalni kirurzi u TAVI timu zapravo su radili protiv svoje zajednice kardijalne kirurgije čime su se našli u drugoj kontradikciji (2). Ako se njezinim usavršavanjem TAVI pokaže superiornijom procedurom kirurškom SAVR-u, kardijalni kirurzi lokalno, ali i globalno izgubit će pacijente za SAVR, smanjiti opseg svojeg posla i nadležnost nad liječenjem aortne stenoze i za pacijente koje su i sami mogli operirati. Učenje je jedan od osnovnih pokretača ekspanzije aktivnosti u CHAT-u (Engeström, 2001). Razmjeno znanja korištenja TAVI tehnologija (alati) i mijenjanjem načina liječenja stenoze aorte (pravila), zajednica kardijalnih kirurga u isto je vrijeme širila svoje sposobnosti i aktivnosti te smanjivala opseg svoje medicinske nadležnosti.

Finalna kontradikcija (3) koja se pojavljuje u ovom razdoblju je između postojeće prakse liječenja stenoze aorte, specifično pravila postavljenih za sigurnost pacijenata i primjenu nove metode liječenja (objekt aktivnosti), za koju je tada još uvijek bilo neizvjesno je li zaista sigurnija za sve vrste pacijenata. Kao privremeni rezultat ovih neriješenih kontradikcija, TAVI tim je odlučio podijeliti pacijente (tj. proceduru) između kardijalnih kirurga i kardiologa, nastaviti zajednički rad i međusobno podučavanje bez obzira na tenzije, čime je nastavljen razvoj objekta aktivnosti; liječenja skupine neoperabilnih pacijenata.

6.2 Razvoj TAVI procedure od 2013. do 2016. godine: razvoj kontradikcija

Javnost i pacijenti koji pate od stenoze aorte (kolektivni subjekt) automatski su pretpostavili da je TAVI (minimalno invazivni) kirurški zahvat koji se treba omogućiti žurno. No liječenje veće skupine pacijenata 2012. godine još nije bilo izvedivo zbog pravila sigurnosti i opreza. TAVI tehnologije još uvijek nisu bile klinički (odnosno legalno) odobrene za korištenje na zdravijim skupinama pacijenata. Kontradikcija između cilja liječenja većih skupina pacijenata s vrlo visokim rizikom i sigurnosti pacijenata (3) postupno se prenijela na pitanje operabilnosti pacijenata pod lokalnom anestezijom. Novi način liječenja stenoze aorte uz samo lokalnu anesteziju zvučio je privlačno jer bi takav korak doveo da se TAVI uzima u obzir za pacijente koji su sposobni za operaciju, ali su odbijeni isključivo zbog rizika povezanih s potpunom anestezijom. To je ponovno otvorilo kontradikciju kardiokirurga o širenju postupka na operabilne pacijente i činjenju sebe nepotrebnima u liječenju stenoze aorte (2) jer se kirurški zahvati na srcu obično izvode na pacijentima pod potpunom anestezijom. Minimalno invazivni zahvati koje izvode intervencijski kardiolozi (poput PCI zahvata) već su neko vrijeme izvođeni samo pod lokalnom anestezijom. Taj je pritisak 2014. zaista i rezultirao isključivanjem kardijalnih kirurga iz većine TAVI operacija (1) (slika 4). Jedan od kardiologa u TAVI timu vratio se s rada u danskoj bolnici i upoznao svoje kolege s novim instrumentom zvanim Prostar. Taj instrument omogućuje kardiolozima

da sami „otvore i zatvore“ periferne arterije na mjestima kroz koje uvode katetere. Ranije su to radili kardiokirurzi; upotrebom toga alata oni više nisu bili potrebni tijekom perifernih TAVI postupaka. Kardiolozi su također dotad naučili dovoljno da smatraju da mogu TAVI-je obavljati sami. No, kako je CHAT perspektiva primijetila, akumulacijom znanja i uvođenjem novog alata može se promijeniti i čitav objekt aktivnosti – s liječenja neoperabilnih u liječenje operabilnih pacijenata.



Slika 4. Razvoj kontradikcija u procesu razvoja TAVI procedure (označene 1, 2, 3) i transformacija objekta aktivnosti (Liječenje operabilnih AS pacijenata)

Izvor: Obrada autorice prema Engeström (1987, str. 78)

Kao posljedica promjene alata i nakupljanja kontradikcija i tenzija stvoren je novi ugovor koji je podijelio pacijente između kardiološkog odjela i kardiovaskularne kirurgije. Skupine AS pacijenata podijeljene su po optimalnom načinu liječenja i pripadali su svakom odjelu tijekom cijelog procesa, od prijema do otpusta. Velik broj pacijenata bio je operiran pod lokalnom anestezijom, šireći objekt aktivnosti i na operabilne skupine pacijenata. Važno je istaknuti da su postupci potpuno segregirani, s TAVI postupcima kardiovaskularne kirurgije i TAVI postupcima kardiologa u odvojenim terminima. Kada su kardiolozi izvodili operaciju, kardiovaskularni kirurzi bili su na raspolaganju, ali nisu bili prisutni. Tijekom TAVI postupaka kardiovaskularne kirurgije, kardiolog bi bio na raspolaganju. Periferni i centralni postupci ostali su gotovo nepromijenjeni, a obje vrste postupaka dalje su se razvijale svojim putem. Kirurzi su, primjerice, isprobavali nove tehnologije i tehnike, dok su kardiolozi radili na tome da postupci budu brži i jednostavniji. Tijekom godina, TAVI se nastavio razvijati i danas se nudi usporedno s kirurškim metodama liječenja za gotovo sve skupine pacijenata.

7 Zaključak

Kulturno-povijesna teorija aktivnosti zagovara dijalektički pogled na implementaciju novih tehnologija u organizacije i tvrdi da konsenzus između starih i novih praksi, kao i između domenski specifičnih praksi, nije nužan za nastavak upotrebe alata sve dok postoji zajednički cilj aktivnosti. Štoviše, kontradikcije i napetosti između različitih načina rada nisu problemi koje treba izbjegavati, već uobičajene karakteristike i pokretači sustava aktivnosti pri uvođenja novih tehnologija u praksu.

Korištenje nove medicinske tehnologije može se nastaviti čak i ako nisu usklađene prakse ili sudionici. Kontradikcije između starih praksi i novih potreba mogu poticati napredak i inovacije. Kontradikcije su stoga potencijalno transformativne, omogućujući aktivnosti da se prošire dok ljudi transformiraju objekt rada i potencijalno vlastite prakse unutar kolektivne aktivnosti (Blackler, 2009). Kako napominju Sannino, Engeström i Lemos (2016), pojam jedinstva suprotnosti ključan je za razumijevanje stabilnosti sustava aktivnosti; najveći dio vremena, sustav aktivnosti je u stanju napetosti i kontradikcija.

Kulturno-povijesna teorija aktivnosti samo je jedna u nizu suvremenih pristupa proučavanju implementacije novih tehnologija u zdravstvu. Teorije inovacijskih procesa, poput teorije normalizacijskog procesa (May et al., 2009), koriste se za razumijevanje procesa uvođenja novih tehnologija i kako novi načini rada postaju standardizirani načini rada u svakodnevnom radu. Institucionalne teorije pružaju koncepte za razumijevanje nelinearnih načina usvajanja i integracije novih tehnologija u globalnim zdravstvenim organizacijama i tržištima i između globalnih zdravstvenih organizacija i tržišta (Currie, 2009). Sistemske i mrežne pristupe u literaturi o upravljanju inovacijama objašnjavaju razvoj medicinskih tehnologija u različitim kontekstima i izazove s kojima će se subjekti susresti kada se suoče sa složenošću društvenih odnosa i interakcija tijekom ovih procesa (Mikhailova, 2022). U usporedbi s tim pristupima, kulturno-povijesna teorija aktivnosti (Engeström, 1987; 2001; Blackler, 2009) relativno je novi dodatak tim nastojanjima te ju je potrebno integrirati i dodatno preispitati u području studija implementacije novih tehnologija u zdravstvu i zdravstvenoj skrbi.

Studija slučaja na kojoj je temeljen ovaj članak najvećim se dijelom odnosi na lokalni razvoj inovacije u jednoj bolnici te stoga ne može generalizirati iz njezinih zaključaka. Iako kvalitativna istraživanja studija slučaja općenito ne nude statističku pouzdatost, mogu pružiti temeljite opise koji omogućuju određenu razinu transferabilnosti pronalazaka (Geertz, 1973; Stake, 1995, citirano u Yazan, 2015). Sustavno, dugotrajno i temeljito istraživanje na istraživačkoj lokaciji pridonosi uspostavi transferabilnosti (Lincoln i Guba, 1985; Golden-Biddle i Locke, 1993) studije uz kontekstualno razumijevanje proizašlo iz etnografskih metoda. Ovim se primjerom potiče istraživače da razmotre prednosti usvajanja kulturno-povijesne teorije aktivnosti i njezinih pratećih metodoloških pristupa i alata za buduća istraživanja implementacije novih tehnologija u interdisciplinarni rad složenih vrsta organizacija.

Literatura

Aanestad, M. (2003). The camera as an actor design-in-use of telemedicine infrastructure in surgery, *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 12(1), pp. 1–20.

Abbott, A. (1988). *The System of Professions: An Essay on the Division of Expert Labour*, University of Chicago Press, Chicago.

Allen, D. K., Brown, A., Karanasios, S., Norman, A. (2013). How should technology-mediated organizational change be explained? A comparison of the contributions of critical realism and activity theory, *MIS Quarterly*, pp. 835–854.

Bailey, D. E., Faraj, S., Hinds, P. J., Leonardi, P. M., von Krogh, G. (2022). We are all theorists of technology now: A relational perspective on emerging technology and organizing, *Organization Science*, 33(1), pp. 1–18.

- Barley, S. R. (1986). Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and the social order of radiology departments, *Administrative Science Quarterly*, pp. 78–108.
- Barrett, M., Oborn, E., Orlikowski, W. J., Yates, J. (2012). Reconfiguring boundary relations: Robotic innovations in pharmacy work, *Organization Science*, 23(5), pp. 1448–1466.
- Beane, M., Orlikowski, W. J. (2015). What difference does a robot make? The material enactment of distributed coordination, *Organization Science*, 26(6), pp. 1553–1573.
- Beane, M. (2019). Shadow learning: Building robotic surgical skill when approved means fail, *Administrative Science Quarterly*, 64(1), pp. 87–123.
- Blackler, F. (2009). Cultural-historical activity theory and organization studies, *Learning and expanding with activity theory*, pp. 19–39.
- Blackler, F., Regan, S. (2009). Intentionality, agency, change: Practice theory and management, *Management Learning*, 40(2), pp. 161–176.
- Blume, S. S. (1992). *Insight and industry: on the dynamics of technological change in medicine*, MIT Press, Cambridge.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*, Oxford University Press, Oxford.
- Burri, R. V. (2008). Doing Distinctions: Boundary Work and Symbolic Capital in Radiology, *Social Studies of Science*, 38(1), pp. 35–62.
- Currie, W. (2009). Contextualising the IT artefact: Towards a wider research agenda for IS using institutional theory, *Information Technology and People*, 22(1), pp. 63–77.
- Currie, G., White, L. (2012). Inter-professional barriers and knowledge brokering in an organizational context: the case of healthcare, *Organization Studies*, 33(10), pp. 1333–1361.
- Currie, G., Lockett, A., Finn, R., Martin, G., Waring, J. (2012). Institutional Work to Maintain Professional Power: Recreating the Model of Medical Professionalism, *Organization Studies*, 33, pp. 937–962.
- Corradi, G., Gherardi, S., Verzelloni, L. (2010). Through the practice lens: Where is the bandwagon of practice-based studies heading?, *Management Learning*, 41(3), pp. 265–283.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research, *Academy of Management Review*, 14(4), pp. 532–550.
- Engeström, Y. (1987). *An activity-theoretical approach to developmental research*, Orienta-Konsultit, Helsinki.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization, *Journal of Education and Work*, 14 (1), pp. 133–156.

- Engeström, Y., Blackler, F. (2005). On the life of the object, *Organization*, 12(3), pp. 307–330.
- Feldman, M. S. (1994). *Strategies for interpreting qualitative data*, SAGE Publications, London.
- Feldman, M. S., Orlikowski, W. J. (2011). Theorizing practice and practicing theory, *Organization Science*, 22 (5), pp. 1240–1253.
- Ferlie, E., Fitzgerald, L., Wood, M., Hawkins, C. (2005). The nonspread of innovations: the mediating role of professionals, *Academy of Management Journal*, 48(1), pp. 117–134.
- Fleuren, M., Wiefferink, K., Paulussen, T. (2004). Determinants of innovation within health care organizations: literature review and Delphi study, *International Journal for Quality in Health Care*, 16(2), pp. 107–123.
- Freidson, E. (1970). *Professional Dominance: The Social Structure of Medical Care*, New York: Atherton.
- Geertz, C. (1973). Thick description: Toward an interpretive theory of culture, u Geertz, C. ed., *The interpretation of cultures: Selected essays*, Basic Books, New York, NY, pp. 3–30.
- Gherardi, S. (2010). Telemedicine: A practice-based approach to technology, *Human relations*, 63(4), pp. 501–524.
- Gherardi, S. (2019). *How to conduct a practice-based study: Problems and methods*, Edward Elgar Publishing.
- Golden-Biddle, K., Locke, K. (1993). Appealing work: An investigation of how ethnographic texts convince, *Organization Science*, 4 (4), pp. 595–616.
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsis, C., Lynch, J., Hughes, G., Hinder, S., Shaw, S. (2017). Beyond adoption: a new framework for theorizing and evaluating nonadoption, abandonment, and challenges to the scale-up, spread, and sustainability of health and care technologies. *Journal of medical Internet research*, 19(11), p. e8775.
- Greig, G., Entwistle, V. A., Beech, N. (2012). Addressing complex healthcare problems in diverse settings: insights from activity theory, *Social Science and Medicine*, 74(3), pp. 305–312.
- Greig, G., Nicolini, D. (2015). Managing artistic work in the real world, Beech, N. i Gilmore, C. eds., *Organising music: Theory, practice, performance*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 188–201.
- Hargrave, T. J., Van de Ven, A. H. (2017). Integrating dialectical and paradox perspectives on managing contradictions in organizations, *Organization Studies*, 38(3-4), pp. 319–339.
- Jones, M. (2014). A matter of life and death, *MIS Quarterly*, 38(3), pp. 895–A6.

- Karanasios, S. (2018). Toward a unified view of technology and activity: The contribution of activity theory to information systems research, *Information Technology and People*, 31(1), pp. 134–155.
- Kellogg, K. C., Breen, E., Ferzoco, S. J., Zinner, M. J., Ashley, S. W. (2006). Resistance to change in surgical residency: an ethnographic study of work hours reform, *Journal of the American College of Surgeons*, 202(4), pp. 630–636.
- Kirk, J., Andersen, O., Petersen, J. (2019). Organizational transformation in health care: an activity theoretical analysis, *Journal of Health Organization and Management*, 33(5), pp. 547–562.
- Latour, B. (2007). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*, Oxford: Oxford University Press.
- Lincoln, Y. S., Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*, SAGE Publications, Newbury Park, CA.
- Lindberg, K., Walter, L., Raviola, E. (2017). Performing boundary work: The emergence of a new practice in a hybrid operating room, *Social Science and Medicine*, 182, pp. 81–88.
- Lindwall, O., Lymer, G. (2005). Vulgar competence, ethnomethodological indifference and curricular design, u Koschmann, T., Suthers, D. D., Chan, T. W. eds., *Proceedings of the International Conference on Computer Supported Collaborative Learning 2005*, Taipei, Taiwan, May 30 – June 4, 2005., pp. 388–397.
- Martin, G.P., Currie, G., Finn, R. (2009). Reconfiguring or reproducing intra-professional boundaries? Specialist expertise, generalist knowledge and the ‘modernization’ of the medical workforce, *Social Science and Medicine*, 68(7), pp. 1191–1198.
- May, C., Gask, L., Atkinson, T., Ellis, N., Mair, F., Esmail, A. (2001). Resisting and promoting new technologies in clinical practice: the case of telepsychiatry, *Social Science and Medicine*, 52(12), pp. 1889–1901.
- May, C. R., Mair, F., Finch, T., MacFarlane, A., Dowrick, C., Treweek, S., Rapley, T., Ballini, L., Ong, B. N., Rogers, A., Murray, E. (2009). Development of a theory of implementation and integration: Normalization Process Theory, *Implementation Science*, 4(1), pp. 1–9.
- Miettinen, R., Virkkunen, J. (2005). Epistemic objects, artefacts and organizational change, *Organization*, 12(3), pp. 437–456.
- Mikhailova, O. (2022). Interactions in innovation processes of medical devices: systemic and network perspectives, u Callegari, B., Misganaw, A. i S. Sardo eds., *Rethinking the Social in Innovation and Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing, pp. 234–256.
- Mol, A. (2002). *The body multiple: Ontology in medical practice*, Duke University Press.
- Mørk, B. E., Aanestad, M., Hanseth, O., Grisot, M. (2008). Conflicting epistemic cultures and obstacles for learning across communities of practice, *Knowledge and Process Management*, 15(1), pp. 12–23.

- Mørk, B. E., Hoholm, T., Ellingsen, G., Edwin, B., Aanestad, M. (2010). Challenging expertise: On power relations within and across communities of practice in medical innovation, *Management learning*, 41(5), pp. 575–592.
- Nancarrow, S. A., Borthwick, A. M. (2005). Dynamic professional boundaries in the healthcare workforce, *Sociology of Health and Illness*, 27(7), pp. 897–919.
- Nicolini, D. (2006). The work to make telemedicine work: A social and articulative view, *Social Science and Medicine*, 62(11), pp. 2754–2767.
- Nicolini, D. (2007). Stretching out and expanding work practices in time and space: The case of telemedicine, *Human Relations*, 60(6), pp. 889–920.
- Nicolini, D. (2010). Medical innovation as a process of translation: a case from the field of telemedicine, *British Journal of Management*, 21(4), pp. 1011–1026.
- Nicolini, D. (2012). *Practice theory, work, and organization: An introduction*, Oxford University Press, Oxford.
- Nicolini, D., Monteiro, P. (2017). The practice approach: For a praxeology of organisational and management studies, *The Sage Handbook of Process Organization Studies*, pp. 110–126.
- Oborn, E., Barrett, M., Davidson, E. (2011). Unity in diversity: Electronic patient record use in multidisciplinary practice, *Information Systems Research*, 22(3), pp. 547–564.
- Omachonu, V. K., Einspruch, N. G. (2010). Innovation in healthcare delivery systems: a conceptual framework, *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1), pp. 1–20.
- Orlikowski, W. J., Scott, S. V. (2008). Sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization, *Academy of Management Annals*, 2(1), pp. 433–474.
- Putnam, L. L., Fairhurst, G. T., Banghart, S. (2016). Contradictions, dialectics, and paradoxes in organizations: A constitutive approach, *Academy of Management Annals*, 10(1), pp. 65–171.
- Rystedt, H., Ivarsson, J., Asplund, S., Johnsson, Å. A., Båth, M. (2011). Rediscovering radiology: New technologies and remedial action at the worksite, *Social Studies of Science*, 41(6), pp. 867–891.
- Sannino, A., Engeström, Y., Lemos, M. (2016). Formative interventions for expansive learning and transformative agency, *Journal of the Learning Sciences*, 25(4), pp. 599–633.
- Schatzki, T. R. (2001). Introduction: Practice Theory, u T. R. Schatzki, K. Knorr Cetina i E. von Savigny eds., *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Routledge, New York, pp. 1–14.
- Schultze, U. (2001). Reflexive Ethnography in Information Systems Research, u E. M. Trauth ed., *Qualitative Research in IS: Issues and Trends*, Idea Group Publishing, pp. 78–103.

- Schwandt, T. A., Lincoln, Y. S., Guba, E. G. (2007). Judging interpretations: But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation, *New Directions for Evaluation*, 114, pp. 11–25.
- Sergeeva, A.V., Faraj, S., Huysman, M. (2020). Losing touch: An embodiment perspective on coordination in robotic surgery, *Organization Science*, 31(5), pp. 1248–1271.
- Silverman, D. (2006). *Interpreting Qualitative Research: A practical Handbook*, SAGE Publications, London.
- Spradley, J. P. (1979). *The Ethnographic Interview*, Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Stahl, N. A., King, J. R. (2020). Expanding approaches for research: Understanding and using trustworthiness in qualitative research, *Journal of Developmental Education*, 44(1), pp. 26–28.
- Swanborn, P. (2010). *Case Study Research: What, Why and How?*, London: Sage Publications.
- Tobin, G. A., Begley, C. M. (2004). Methodological rigour within a qualitative framework, *Journal of Advanced Nursing*, 48(4), pp. 388–396.
- Verrier, E. D., Mack, M. J. (2014). Viewpoint: transitions in cardiac surgery and interventional cardiology... team mates or rivals?, *Heart* 2014, 0, pp. 1–3.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Yanow, D., Schwartz-Shea, P. (2006). *Interpretation and Method*, M.E. Sharpe, Armonk.
- Yazan, B. (2015). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake, *The Qualitative Report*, 20(2), pp. 134–152.
- Zetka Jr., J. R. (2001). Occupational divisions of labor and their technology politics: The case of surgical scopes and gastrointestinal medicine, *Social Forces*, 79(4), pp. 1495–1520.

The implementation of new technologies in healthcare organizations: Cultural-historical activity theory

JASMINA MAŠOVIĆ
Institute of Public Finance
Smičiklasova 21, 10 000 Zagreb
Croatia
jasmina.masovic@ijf.hr

Abstract: The implementation of new technologies in healthcare leads to the emergence of new practices that diverge from traditional medical procedures. Existing scientific literature observes that new technologies often contradict conventional treatment methods, thereby posing a threat to existing divisions of labor and responsibilities among healthcare professionals and their medical domains. It is expected that tensions and conflicts arising from these contradictions hinder the implementation of new technologies and procedures in healthcare organizations. However, this article challenges such assumptions, arguing that conflicts between old and new practices or among practices of different medical domains are actually one of the main drivers of innovation. Cultural-historical activity theory (Engeström, 1987; 2001; Blackler, 2009) promotes a dialectical approach to researching the implementation of new technologies in organizations. It contends that consensus between old and new, or between domain-specific practices is not necessary for new technologies to be successfully implemented, provided there is a shared goal of activity. On the contrary, contradictions and tensions between different ways of working are considered regular characteristics of activity systems during the introduction of new technologies in organizations. This article presents the results of a long-term case study on a hospital's implementation of a new technology called Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) which is a minimally invasive cardiac procedure. The newly introduced procedure enables the treatment of previously inoperable patients suffering from aortic valve stenosis. During the five-year ethnographic study of its implementation, numerous contradictions and difficulties in the progress of this innovation were documented. By applying cultural-historical activity theory to the case, various contradictions initially thought to impede its progress were identified. However, it turns out that the expansion of doctors' activities and the transformation of aortic stenosis treatment arose precisely from these contradictions. Although generalizations cannot be drawn from case studies, this example demonstrates the utility of using cultural-historical activity theory in researching the modernization of healthcare organizations. Therefore, this article contributes to the development of new theoretical approaches and methods, urging researchers and theorists of technology implementation to re-examine the current understandings of these processes.

Key words: new technology implementation, technological change, healthcare organizations, interdisciplinary work, cultural-historical activity theory (CHAT), practice-based studies

JEL classification: O33, I19