

# Kontrolna lista u laboratoriju za kateterizaciju srca

---

**Budetić, Marina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:964156>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-17**



*Repository / Repozitorij:*

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

**Marina Budetić**

**Kontrolna lista u laboratoriju za kateterizaciju srca**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2021.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za bolesti srca i krvnih žila, na Odjelu za intervencijsku kardiologiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb pod vodstvom prof. dr. sc. Joška Buluma, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2020./2021.

Mentor rada: prof. dr. sc. Joško Bulum, dr. med.

## SADRŽAJ

Sažetak .....	2
Summary .....	3
Uvod .....	4
Ekstremna složenost - srž problema .....	7
Podrijetlo kontrolnog popisa .....	10
Kontrolni popis- checklista.....	12
Peter Pronovost: čovjek od kontrolnih lista .....	14
Sloboda i disciplina .....	18
Kontrolna lista za sigurnost kirurških zahvata SZO-e .....	20
Kontrolna lista za laboratorij za kateterizaciju srca .....	27
Prilagodba kontrolnog popisa SZO .....	29
Kontrolana lista u svjetskim centrima za kateterizaciju srca .....	34
Izazovi kontrolne liste .....	41
Stanje u hrvatskim laboratorijima za kateterizaciju srca.....	42
Zaključak .....	43
Literatura .....	44
Životopis.....	47

## SAŽETAK

Imamo najobrazovanije društvo u povijesti i puno smo toga postigli. Ipak, ponekad nam uspjeh izmiče iz razloga koji se mogu izbjeći. Ne samo da su ti propusti česti, od medicine do financija - već su i frustrirajući. Atul Gawande tvrdi da je razlog očit: „Opseg i složenost onoga što znamo nadmašilo je naše individualne sposobnosti da ispravno, sigurno ili pouzdano ostvarimo svoje prednosti. Znanje nas je i spasilo i opteretilo.” Kao odgovor na sve veću složenost, postali smo sve specijaliziraniji. Rastuća širina i količina znanja nisu jedine koje čine stvari kompliciranijima, iako one svakako značajno doprinose. Najveću ulogu ima provođenje postupaka. U svakom području, od medicine do gradnje, postoji niz praktičnih postupaka, politika i najboljih praksi. Suvremene profesije, poput medicine, sa svojim blistavim uspjesima ali i neuspjesima predstavljaju značajan izazov: „Što kad stručnost nije dovoljna? Što kad čak i super-stručnjaci pogriješe? ” Kako bi to prevladali, potrebna nam je strategija. Nešto što se temelji na iskustvu i koristi znanje koje ljudi imaju, ali nekako i nadoknađuje naše neizbježne ljudske nedostatke. Treba nam kontrolna lista.

Znanost o osiguranju kvalitete postala je integralni aspekt medicinske prakse. Jedna kritična komponenta ovog novog razdoblja je razvoj, primjena i usavršavanje kontrolnih lista. Kirurg i novinar Atul Gawande je napisao knjigu „The Checklist Manifesto: „Kako napraviti stvari ispravno“ gdje navodi jednostavnu pretpostavku: „Kontrolne liste su učinkovit način za smanjenje pogreške“. Gawande ne govori samo o kontrolnom popisu, već navodi i svoje osobno iskustvo u osmišljavanju i provedbi kontrolne liste u sklopu projekta Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) za smanjenje obolijevanja i smrtnosti zbog operacija. U onim bolnicama u kojima je provedena Kirurška sigurnosna lista SZO-e, kirurške su se komplikacije smanjile u prosjeku za više od trećine. To je značajno smanjenje i spasilo je stotine života.

Upotreba sigurnosnih kontrolnih lista u medicini brzo se razvija. Kontrolne liste za sigurnost pacijenata, koje su dugo vremena uporište u kirurškim operacijskim dvoranama, još uvijek su nedosljedno dizajnirane i neujednačeno primijenjene u laboratorijima za kateterizaciju srca.

Iako je uporaba kirurškog sigurnosnog popisa postala standardna praksa u operacijskim dvoranama širom svijeta, upotreba kontrolnog popisa prije zahvata nije rutinski usvojena u interventnoj kardiologiji.

**Ključne riječi:** kontrolni popis, sigurnost, laboratorij za kateterizaciju srca

## SUMMARY

We have the most educated society in history and we have achieved a lot. Yet, sometimes success eludes us for avoidable reasons. Not only are these failures common, from medicine to finances - but they are also frustrating. Atul Gawande argues that the reason is obvious: "The volume and complexity of what we know has exceeded our individual ability to deliver its benefits correctly, safely, or reliably. Knowledge has both saved us and burdened us." In response to increasing complexity, we have become increasingly specialized. The growing breadth and amount of knowledge are not the only things that make things more complicated, although they certainly contribute significantly. The biggest role is played by the implementation of procedures. In every field, from medicine to construction, there are a number of practical procedures, policies and best practices. Modern professions, such as medicine, with their brilliant successes but also failures, pose a significant challenge: "What if expertise is not enough? What if even super-experts make mistakes?" To overcome this, we need a strategy. Something that is based on experience and uses the knowledge that people have, but somehow also compensates for our inevitable human shortcomings. We need a checklist. The science of quality assurance has become an integral aspect of medical practice. One critical component of this new period is the development, implementation and refinement of checklists. Surgeon and journalist Atul Gawande wrote the book "The Checklist Manifesto: How to Get Things Right" where he states a simple assumption: "Checklists are an effective way to reduce error." Gawande not only talks about the checklist, but also cites his personal experience in designing and implementing a checklist as part of a World Health Organization (WHO) project to reduce morbidity and mortality due to surgery. In those hospitals where the WHO Surgical Safety List was conducted, surgical complications were reduced by an average of more than a third. This is a significant reduction and has saved hundreds of lives. The use of safety checklists in medicine is evolving rapidly. Patient safety checklists, which have long been a mainstay in surgical operating theaters, are still inconsistently designed and unevenly applied in cardiac catheterization laboratories. Although the use of a surgical safety list has become standard practice in operating theaters around the world, the use of a pre-procedure checklist has not been routinely adopted in interventional cardiology.

**Key words:** checklist, safety, cardiac catheter laboratory

## UVOD

Sedamdesetih godina prošlog stoljeća filozofi Samuel Gorovitz i Alasdair MacIntyre (1) objavili su kratki esej o prirodi ljudske pogrešivosti. Pitanje na koje su pokušali odgovoriti bilo je zašto ne uspijevamo u onome što smo zacrtali. Primijetili su da je jedan od razloga "nužna pogreška" - neke stvari koje želimo učiniti jednostavno su izvan naših mogućnosti. Nismo sveznajući niti svemoćni. Naše fizičke i mentalne moći su ograničene, čak i ako su poboljšane tehnologijom. Veći dio svijeta i svemira je, i ostat će, izvan našeg razumijevanja i kontrole. Međutim, postoje značajna područja u kojima nam je kontrola nadohvat ruke. U takvim područjima, ističu Gorovitz i MacIntyre (1), imamo samo dva razloga zbog kojih ipak možemo neuspjeti. Prvi je neznanje - mogli bismo pogriješiti jer nam je znanost dala samo djelomično razumijevanje svijeta na koji način on funkcionira. Drugu vrstu neuspjeha filozofi nazivaju nesposobnošću - jer u tim slučajevima znanje postoji, ali ga ne uspijevamo ispravno primijeniti. U medicini u dvadeset i prvom stoljeću ravnoteža neznanja i nesposobnosti jako se promijenila. Gotovo cijelu povijest ljudskim životom upravljalo je prvenstveno neznanje. Možemo to usporediti npr. sa bolestima koje su nas zadesile. Znali smo malo o tome što ih uzrokuje ili što se može učiniti kako bi se izliječile. No, negdje u posljednjih nekoliko desetljeća znanost je toliko uznapredovala i dala u opticaj veliku količinu znanja u kratkom vremenu da se borba za smanjenjem nesposobnosti i neznanjem gotova izjednačila. Dobar primjer su srčani udari. Čak i 1950. -ih nije se znalo kako ih spriječiti ili liječiti. Na primjer, nije se znalo za opasnost od visokog krvnog tlaka. Prvi sigurni lijekovi za liječenje hipertenzije nisu razvijeni sve do 1960 -ih. Nije se znalo ni za ulogu kolesterola, ni za genetiku, ni za pušenje ni za dijabetes. Nadalje, ako je netko imao srčani udar, nije se znalo kako ga ciljano tretirati. Propisivali su se lijekovi za bolove poput morfija, možda malo kisika, te strogo mirovanje u krevetu tjednima, pacijentima nije bilo dopušteno ni ustati i otići u kupaonicu zbog straha od stresa zbog oštećenja srca. Za razliku od toga, danas postoji barem desetak učinkovitih načina za smanjenje vjerojatnosti srčanog udara - na primjer, kontroliranje krvnog tlaka, propisivanje statina za snižavanje kolesterola i upale, ograničavanje razine šećera u krvi, poticanje redovitog vježbanja, pomaganje s prestankom pušenja i, ako postoje rani znakovi srčanih bolesti, odlazak kardiologu za daljnje preporuke. Ako bi pacijent i doživio srčani udar, postoji čitav niz učinkovitih terapija koje mu mogu ne samo spasiti život već i ograničiti oštećenja srca kao što su lijekovi za uništavanje krvnih ugrušaka koji mogu ponovno otvoriti začepljene koronarne arterije, kateteri koji ih mogu otvoriti balonom i stentom, razne operacije na srcu koje omogućuju da se zaobiđu

začepljene žile a u nekim slučajevima je dovoljno samo mirovanje s kisikom, aspirinom, statinom i lijekovima za krvni tlak.

U današnje vrijeme veći problem s kojim se suočavamo je nesposobnost, ili je to možda "sposobnost" – ako se dosljedno i ispravno primjenjuje znanje. Samo pravi izbor lijeka među brojnim mogućnostima za pacijenta s srčanim udarom može biti težak, čak i za iskusne kliničare. Bez obzira na odabrani tretman, svaki uključuje brojne složenosti i zamke. Brojne studije pokazale su, na primjer, da bi pacijenti sa srčanim udarom kojima treba perkutana koronarna intervencija, istoj trebali biti podvrgnuti unutar devedeset minuta od dolaska u bolnicu (2). U praktičnom smislu to znači da, u roku od devedeset minuta, medicinski timovi moraju dovršiti sve pretrage za svakog pacijenta koji se pojavi na hitnoj pomoći s bolovima u prsima, postaviti ispravnu dijagnozu, razgovarati o odluci s pacijentom, dobiti njegov ili njezin pristanak, organizirati i pripremiti kardiološki laboratorij i tim za kateterizaciju, fizički pripremiti pacijenta za proceduru te ga prevesti u kardiološki laboratorij i započeti. Kolika je vjerojatnost da će se sve to dogoditi u roku od devedeset minuta u prosječnoj bolnici? U 2006. to je bilo manje od 50 posto (2). Ovo nije neobičan primjer. Takvi su neuspjesi rutinski u medicini. Pokazalo se da je vrlo teško pravilno izvršiti sve korake, čak i ako su opće poznati.

Naglo uznapredovala znanost uzrokuje veliku složenost i ogromni naponi se ulažu u ispunjavanje zadataka i provođenje postupaka. Izazov nije ograničen samo na medicinu. Znanje i sofisticiranost iznimno su se povećali u gotovo svim područjima nastojanja, a kao rezultat toga povećala se i borba za njihovim ispunjenjem.

Sposobnosti pojedinaca ne pokazuju se kao naša primarna poteškoća, bilo u medicini ili drugdje. Daleko od toga. Obuka u većini područja je dulja i intenzivnija nego ikad. Ljudi provode godine gradeći svoju bazu znanja i iskustva prije nego što sami krenu u praksu, bilo da su liječnici ili profesori ili odvjetnici ili inženjeri, nastojeći se usavršiti.

Ipak, neuspjesi su i dalje česti. Ustraju unatoč izuzetnim individualnim sposobnostima. Na početku dvadeset i prvog stoljeća se nakupilo ogromno znanje koje imaju jedni od najobrazovanijih, najvještijih i najradnijih ljudi u našem društvu. I time su doista postigli izvanredne stvari. Ipak, tim se znanjem često ne može upravljati. Neuspjesi koji se mogu izbjeći česti su i trajni, čak demoralizirajući i frustrirajući, na mnogim poljima - od medicine do financija, poslovanja do vlade. Kao što Gawande (3) ističe, razlog je sve očitiji: „Opseg i složenost onoga što znamo premašili su naše individualne sposobnosti da ispravno, sigurno ili pouzdano ostvarimo svoje prednosti. Znanje nas je i spasilo i opteretilo“. To znači da je potrebna drugačija strategija za prevladavanje neuspjeha, ona koja se gradi na iskustvu i koristi znanje koje ljudi imaju, ali nekako i nadoknađuje naše neizbježne ljudske nedostatke. Takva strategija



postoji - iako će se njezina jednostavnost činiti gotovo smiješnom, možda čak i ludom za one koji su godinama pažljivo razvijali sve naprednije vještine i tehnologije. To je kontrolna lista - checklista.

## EKSTREMNA SLOŽENOST - SRŽ PROBLEMA

Medicina je postala umjetnost upravljanja ekstremnom složenošću - i test može li se ta složenost, zapravo, ljudski ovladati.

Deveto izdanje međunarodne klasifikacije bolesti Svjetske zdravstvene organizacije (3) proširilo se tako da razlikuje više od trinaest tisuća različitih bolesti, sindroma i vrsta ozljeda, što bi značilo da postoji više od trinaest tisuća različitih načina, na koje tijelo može otkazati. Ako se ne može izliječiti bolest, tada se obično može smanjiti šteta koju ona uzrokuje. No, za svako stanje koraci su različiti i gotovo nikada nisu jednostavni. Kliničari sada imaju na raspolaganju oko šest tisuća lijekova i četiri tisuće medicinskih i kirurških zahvata, svaki s različitim zahtjevima, rizicima i promišljanjima. Puno je to postupaka, procedura, zahvata koje se treba ispravno odraditi a da se točno ispoštuju sva njihova pravila i protokoli. Složenost se povećava tako brzo da čak ni računala ne mogu pratiti.

No medicinu nije zakomplicirala samo širina i količina znanja. To je i izvršenje - praktična stvar onoga što znanje zahtijeva od kliničara. Bolnica je mjesto gdje vidite koliko težak zadatak može biti.

Najbolji primjer je odjel intenzivne njege. Gawande (3) spominje činjenicu da u bilo kojem danu samo u Sjedinjenim Državama otprilike devedeset tisuća ljudi primljeno je na intenzivnu njegu. Širok raspon lijekova sada ovisi o sustavima za održavanje života koje pružaju intenzivne njege: njega za nedonošćad; za žrtve traume, moždanog udara i srčanog udara; za pacijente koji su operirali mozak, srce, pluća ili velike krvne žile. Intenzivna skrb postala je sve veći dio onoga što bolnice rade. Prije pedeset godina intenzivne njege jedva su postojale. Prosječan boravak pacijenta na intenzivnoj terapiji je četiri dana, a stopa preživljavanja 86 posto (3). Ulazak u intenzivnu jedinicu, stavljanje mehaničkog ventilatora, cijevi i žice koje uzlaze i izlaze iz pacijenata nije smrtna presuda.

Prije petnaest godina, izraelski znanstvenici objavili su studiju u kojoj su inženjeri dvadeset četiri sata promatrali njegu pacijenata na intenzivnoj njezi (3). Otkrili su da je prosječnom pacijentu potrebno 178 pojedinačnih radnji dnevno, u rasponu od primjene lijeka do aspiriranja pluća, a svako od njih predstavlja rizik. Izvanredno, primijećeno je da su medicinske sestre i liječnici pogriješili u samo 1 posto ovih radnji - ali to je ipak iznosilo u prosjeku dvije greške dnevno sa svakim pacijentom. Intenzivna skrb uspijeva samo ako postoje dovoljno niske šanse da se ne nanese šteta, kako bi nadvladali izgledi da se učini dobro. Opasno je jednostavno ležati u nesvijesti nekoliko dana u krevetu. Atrofija mišića. Kostí gube masu.

Nastaju dekubitusi. Vene se počinju zgrušavati. Trebaju se svakodnevno istezati i vježbati mlitavi udovi pacijenata kako bi se izbjegle kontrakture; trebaju se davati potkožne injekcije razrjeđivača krvi najmanje dva puta dnevno, okretati pacijente u krevetu svakih nekoliko sati, kupati ih i mijenjati plahte bez da se iščupaju sonde ili ostale cijevi koje izlaze iz pacijenta, provoditi higijenu usne šupljine dva puta dnevno kako bi se izbjegla upala pluća od nakupljanja bakterija u njihovim ustima. Uz respirator, dijalizu i njegu otvorenih rana, postupci se samo nakupljaju.

Postoji složenost nad složenošću. Čak se i specijalizacija počela činiti nedovoljnom. Odgovor medicinske struke bio je prelazak sa specijalizacije na superspecijalizaciju.

Stručnost je mantra moderne medicine. Početkom dvadesetog stoljeća za bavljenje medicinom bila je potrebna samo diploma srednje škole i jednogodišnja medicinska diploma. Do kraja stoljeća svi su liječnici morali imati visoku stručnu spremu, četverogodišnju medicinsku diplomu i dodatnih tri do sedam godina specijalizacije u pojedinom području prakse- pedijatriji, kirurgiji, neurologiji ili slično. Posljednjih godina, međutim, ni ova razina pripreme nije dovoljna za novu složenost medicine. Mladi liječnik danas nije tako mlad; obično započinje sa neovisnom praksom tek u svojim tridesetim godinama.

Živimo u eri superspecijalista - kliničara koji su odvojili vrijeme za usavršavanje u jednoj uskoj stvari sve dok to ne učine bolje od bilo koga drugog kao na primjer anesteziolozi koji se bave samo kontrolom boli i stabilnošću pacijenata, a čak su i oni podijeljeni u potkategorije. Postoje dječji anesteziolozi, kardiološki anesteziolozi, neurokirurški anesteziolozi i mnogi drugi. Slično, više nemamo samo "medicinske sestre iz operacijske sale". I one su često subspecijalizirane za određene vrste slučajeva.

Superspecijalisti imaju dvije prednosti iznimne složenosti u odnosu na obične stručnjake: veće poznavanje važnih detalja i naučenu sposobnost rješavanja složenosti određenog posla (3). Ipak, postoje stupnjevi složenosti, a medicina i druga područja poput nje toliko su narasla izvan uobičajene vrste da se izbjegavanje svakodnevnih pogrešaka pokazuje nemogućim čak i za naše najuspješnije superspecijaliste.

Rezultat posljednjih desetljeća uvijek usavršene specijalizacije bio je spektakularan napredak u kirurškim sposobnostima i uspjehu. Tamo gdje su smrti nekad bile dvoznamenkasti rizik čak i malih operacija, a produženi oporavak i invaliditet bili su norma, dnevna operacija postala je uobičajena (3).

No, s obzirom na to koliko se operacija sada radi - Amerikanci danas u životu prođu u prosjeku sedam operacija, a kirurzi u Americi godišnje izvedu više od pedeset milijuna operacija - količina štete ostaje znatna. I dalje imaju više od 150 000 smrtnih slučajeva nakon

operacije svake godine - tri puta više od broja poginulih u cestovnom prometu (3). Štoviše, istraživanja su dosljedno pokazala da se barem polovica smrti i velikih komplikacija može izbjeći. Znanje postoji. No, koliko god postali vrhunski obučeni i specijalizirani, koraci se još uvijek propuštaju. Greške se i dalje događaju.

Medicina, sa svojim blistavim uspjesima, ali i čestim neuspjesima, stoga predstavlja značajan izazov: Što raditi kad stručnost nije dovoljna? Što raditi kad čak i superspecijalisti ne uspiju? Počeli smo uviđati odgovor, ali on je došao iz neočekivanog izvora - onog koji nema nikakve veze s medicinom (3).

## PODRIJETLO KONTROLNOG POPISA

Dana 30. listopada 1935. godine, na zračnom polju Wright u Daytonu, Ohio, zračni korpus američke vojske održao je natjecanje u letenju za proizvođače zrakoplova koji su se borili za izgradnju vojnog bombardera nove generacije. Nije to trebalo biti veliko natjecanje. U prvim procjenama, sjajni model 299 korporacije Boeing zasjenio je dizajn Martina i Douglasa. Boeingov avion mogao je nositi pet puta više bombi nego što je vojska tražila; mogao je letjeti brže od prethodnih bombardera i gotovo dvostruko dalje. Novinar iz Seattlea koji je avion ugledao na probnom letu iznad svog grada nazvao ga je "letećom tvrđavom", a ime se zadržalo. "Natjecanje u letenju", prema vojnom povjesničaru Phillipu Meilingeru (4), smatralo se pukom formalnošću. Vojska je planirala naručiti najmanje šezdeset pet zrakoplova.

Mala gomila vojnih inženjera i rukovoditelja proizvodnje gledala je testni avion modela 299 kako taksira. Bio je ugrađen i impresivan, s rasponom krila od 103 stope i četiri motora koja su virila iz krila, a ne s uobičajena dva. Zrakoplov je tutnjao niz asfalt, glatko se dizao i naglo se popeo na tristo metara. Zatim je zastao, okrenuo se na jedno krilo i srušio se u vatrenoj eksploziji. Dva od pet članova posade su poginula, uključujući pilota, bojnika Ployera P. Hill. Istraga je pokazala da ništa mehanički nije pošlo po zlu. Do nesreće je došlo zbog "greške pilota", navodi se u izvješću. Znatno složeniji od prethodnih zrakoplova, novi zrakoplov zahtijevao je od pilota da upravlja sa četiri motora, svaki sa svojom mješavinom ulja i goriva, uvlačivom stajnim trapom, krilnim zakrilcima, električnim trim-jezičcima koje je potrebno prilagoditi radi održavanja stabilnosti pri različitim brzinama leta, i propelere s konstantnom brzinom, čiji se korak, između ostalih značajki, trebao regulirati hidrauličkim upravljanjem. Dok je sve to radio, Hill je zaboravio otpustiti novi mehanizam za zaključavanje na komandama dizala i kormila. Boeingov model je, prema novinama, ocijenjen "prevelikom avionom da bi njim mogao upravljati jedan čovjek". Vojni zračni zbor proglasio je Douglasov manji dizajn pobjednikom. Boeing je skoro bankrotirao (4).

Ipak, vojska je kupila nekoliko zrakoplova od Boeinga kao probne avione, a neki upućeni ostali su uvjereni da se letjelicom moglo letjeti. Tako se skupina probnih pilota okupila i razmislila što učiniti.

Ono što su odlučili ne učiniti bilo je gotovo jednako zanimljivo kao i ono što su zapravo učinili. Nisu zahtijevali da prođu piloti modela 299 duži trening. Bilo je teško zamisliti da itko ima više iskustva i stručnosti od bojnika Hilla, koji je bio načelnik zračnih snaga za testiranje leta.

Umjesto toga, smislili su jednostavan pristup: stvorili su kontrolnu listu pilota. Njegovo samo postojanje pokazalo je koliko je zrakoplovstvo napredovalo. U prvim godinama leta, podizanje zrakoplova u zrak nije bilo nimalo složeno. Korištenje kontrolne liste za polijetanje pilotu ne bi palo na pamet više nego vozaču koji izvozi automobil iz garaže. No, letenje ovim novim avionom bilo je previše komplicirano da bi se izvodilo po sjećanju bilo koje osobe, koliko god bile stručne.

Ispitni piloti učinili su svoj popis jednostavnim, kratkim i točnim - dovoljno kratkim da stane na indeksnu karticu, sa postupnim provjerama polijetanja, leta, slijetanja i taksiranja. Sadržavao je stvari koje svi piloti znaju raditi: provjeru jesu li otpuštene kočnice, jesu li instrumenti postavljeni, jesu li vrata i prozori zatvoreni, jesu li kontrole dizala otključane – jednostavni postupci. S kontrolnom listom u ruci, piloti su sa Modelom 299 preletjeli ukupno 1,8 milijuna milja bez i jedne nesreće. Vojska je na kraju naručila gotovo trinaest tisuća zrakoplova, koje je nazvala B-17 (4).

## KONTOLNI POPIS- CHECKLISTA

Veliki dio našeg današnjeg rada ušao je u vlastitu fazu B-17. Značajni dijelovi onoga što dizajneri softvera, financijski menadžeri, vatrogasci, policajci, odvjetnici i zasigurno kliničari rade sada su previše složeni da bi ih mogli pouzdano izvesti samo po sjećanju. Drugim riječima, više polja postalo je poput prevelikih aviona kojim može upravljati samo jedna osoba. Ipak, daleko je od očitog da bi nešto tako jednostavno poput kontrolnog popisa moglo biti od velike pomoći.

Možemo priznati da se događaju pogreške i previdi - čak i razorni. No, vjerujemo da su naši poslovi previše komplicirani da bismo ih sveli na kontrolni popis. Bolesnici su puno raznolikiji od aviona.

Ipak postoji mali tračak nade da bi kontrolna lista pomogla barem u nekim segmentima rada. Na primjer, što je lista vitalnih znakova ili temperaturna lista koje bilježi svaka bolnica ako ne neka vrsta kontrolnog popisa? Sastoji se od četiri točke fizioloških podataka- tjelesne temperature, pulsa, krvnog tlaka i brzine disanja- koje zdravstvenim djelatnicima daju osnovnu sliku o tome koliko je neka osoba bolesna. Propuštanje jedne od ovih mjera može biti opasno. Možda se tri od četiri vitalnih znakova čine normalnima - pacijent može izgledati vitalno. No, možda četvrti otkriva groznicu ili nizak krvni tlak ili ubrzan broj otkucaja srca, pa bi preskakanje moglo koštati osobu života. No, iako je zajednička upotreba četiri vitalna znaka kao skupina mjerila stanja pacijenata točnija od pojedinačnog korištenja bilo kojeg od njih, kliničari ih nisu pouzdano bilježili.

U složenom okruženju stručnjaci se suočavaju s dvije glavne poteškoće. Prva je pogreška ljudskog pamćenja i pažnje, osobito kada su u pitanju zemaljske, rutinske stvari koje se lako zanemaruju pod pritiskom hitnijih događaja. Neispravno pamćenje i smetnje pažnje posebna su opasnost u onome što inženjeri nazivaju proces „sve ili ništa“ (3).

Daljnja je poteškoća, podjednako podmukla, što se ljudi mogu uljuljati u preskakanje koraka čak i kad ih se sjete. U složenim procesima, uostalom, određeni koraci nisu uvijek važni. Možda su kontrole dizala u avionima obično otključane, a provjera je većinu vremena besmislena. Možda mjerenje sva četiri vitalna znaka otkriva zabrinjavajući problem samo kod jednog od pedeset pacijenata. "Ovo nikada prije nije bio problem", kažu ljudi. Sve dok jednog dana ne bude.

Čini se da kontrolni popisi štite od takvih propusta. Podsjećaju nas na minimalno potrebne korake i čine ih eksplicitnima. Oni ne samo da nude mogućnost provjere, već i usađuju svojevrsnu disciplinu većih performansi što se upravo i dogodilo s vitalnim znakovima.

Gawande navodi da rutinsko bilježenje četiri vitalna znaka nije postalo norma u zapadnim bolnicama sve do 1960 -ih, kada su medicinske sestre prihvatile tu ideju. Osmislili su svoje kartone i obrasce pacijenata tako da uključuju vitalne znakove, u biti stvarajući za sebe kontrolni popis (3).

Uz sve stvari koje su medicinske sestre morale raditi za svoje pacijente tijekom dana ili noći - davati lijekove, previjati rane, rješavati ostale probleme - "vitalna tablica" osigurala im je način da svakih šest sati, ili češće kad su medicinske sestre ocijenile potrebnima, nisu zaboravile provjeriti pacijentov puls, krvni tlak, temperaturu i disanje te procijeniti točno kako je pacijent.

U većini bolnica medicinske sestre su od tada dodale peti vitalni znak: bol, prema ocjenama pacijenata na skali od jedan do deset. Medicinske sestre su i dalje razvijale takve inovacije uz krevete - na primjer, grafikone rasporeda uzimanja lijekova i kratke pisane planove njege za svakog pacijenta. Nitko ne naziva ove popise kontrolnim listama, ali, zaista, one to jesu. Gawande priznaje iako je liječnik, kirurg, da je sestrinstvo prihvatilo kontrolne liste, ali nisu se baš prenijele i na liječništvo (3).



## PETER PRONOVOST: ČOVJEK OD KONTROLNIH LISTA

Godine 2001. godine, stručnjak za intenzivnu skrb u bolnici Johns Hopkins u Baltimore-u, državi Maryland, po imenu Peter Pronovost (5) odlučio je isprobati kontrolni popis liječnika. Nije pokušao učiniti da kontrolni popis obuhvati sve što bi timovi intenzivne njege mogli učiniti u jednom danu. Dizajnirao ga je tako da se uhvati u koštac sa samo jednim od njihovih stotinu potencijalnih zadataka, infekcijom centralnog venskog katetera (u daljnjem tekstu CVK). Na listu običnog papira iscrtao je korake koje treba poduzeti kako bi se izbjegle infekcije pri postavljanju CVK. Liječnici trebaju: 1) oprati ruke sapunom, 2) očistiti pacijentovu kožu antiseptikom s klorheksidinom, 3) pokriti sterilnim plahtama cijelog pacijenta, 4) nositi masku, kapu, sterilni ogrtač i rukavice, i 5) staviti sterilni samoljepljivi pokrov na mjesto umetanja CVK. Ovi koraci su poznati i poučavani godinama. Stoga se činilo glupo napraviti popis za provjeru nečega tako očitog. Ipak, Pronovost je zatražio od medicinskih sestara na intenzivnoj njezi da mjesec dana promatraju liječnike dok postavljaju CVK pacijentima i bilježe koliko su često izvodili svaki korak. U više od trećine pacijenata preskočili su barem jedan.

Sljedećeg mjeseca on i njegov tim uvjerali su upravu bolnice Johns Hopkins da ovlaste medicinske sestre da zaustave liječnike ako ih vide kako preskaču korak s kontrolnog popisa. Medicinske sestre su oduvijek imale svoje načine kako tjerati liječnika da učini pravu stvar. No, mnoge medicinske sestre nisu bile sigurne je li određena mjera vrijedna sukoba. Novo pravilo jasno je davalo do znanja: ako liječnici ne budu slijedili svaki korak, medicinske sestre će imati podršku od uprave da intervenira.

Godinu dana nakon toga, Pronovost i njegove kolege pratili su što se dogodilo. Rezultati su bili toliko dramatični da nisu bili sigurni treba li im vjerovati: desetodnevna stopa zaraze pala je s 11 posto na nulu. Tako su pratili pacijente još petnaest mjeseci. Tijekom cijelog razdoblja dogodile su se samo dvije infekcije CVK. Izračunali su da je u ovoj jednoj bolnici kontrolni popis spriječio četrdeset tri infekcije i osam smrtnih slučajeva te uštedio dva milijuna dolara u troškovima (5).

Pronovost je oformio svoju radnu skupinu, koja je testirala još neke kontrolne liste na njegovom intenzivnom odjelu u bolnici Johns Hopkins. Jedna je imala za cilj osigurati da medicinske sestre promatraju pacijente zbog boli barem jednom svaka četiri sata i da daju pravovremene lijekove protiv boli. Time je za 41 posto smanjena vjerojatnost da će pacijent podnijeti neliječenu bol. Testirali su i kontrolni popis za pacijente na mehaničkoj ventilaciji, uvjeravajući se, na primjer, da su liječnici propisali antacidne lijekove za sprječavanje čira na želucu i da je glava kreveta svakog pacijenta podignuta na najmanje trideset stupnjeva kako bi

spriječila ulazak oralnih sekreta u dušnik. Udio pacijenata koji ne primaju preporučenu skrb pao je sa 70 posto na 4 posto, pojava pneumonija pala je za četvrtinu, a umrlo je dvadeset i jedan pacijent manje nego u prethodnoj godini. Znanstvenici su otkrili da je jednostavno postavljanje kontrolnih popisa na odjelu intenzivne skrbi ponukalo liječnike i medicinske sestre da dosljedno obavljaju sve zadatke do te mjere da se prosječna dužina boravka pacijenata na intenzivnom odjelu smanjila za pola. Kontrolni popisi pomogli su pri pamćenju memorije i jasno odredili minimalno potrebne korake u procesu. Pronovost se iznenadio kad je otkrio koliko često čak i iskusno osoblje nije shvaćalo važnost određenih mjera opreza. U anketi osoblja intenzivne jedinice koja je provedena prije uvođenja kontrolnih popisa respiratora, otkrio je da polovica nije shvatila da dokazi snažno podupiru davanje antacidnih lijekova pacijentima na respiratoru. Kontrolni popisi, otkrio je, uspostavili su viši standard osnovnih performansi (5).

Unatoč prvim rezultatima kontrolnog popisa, sporo se odvijalo prihvaćanje istih u drugim bolnicama. Pronovost je putovao cijelom zemljom pokazujući svoje kontrolne liste liječnicima, medicinskim sestrama, osiguravateljima, poslodavcima - svakome tko bi ga poslušao. No, rijetki su prihvatili tu ideju. Bilo je raznih razloga. Neki su liječnici bili uvrijeđeni prijedlogom da im trebaju kontrolni popisi. Drugi su imali legitimne sumnje u njegove dokaze. Dosad je pokazao samo da su kontrolni popisi radili u jednoj bolnici, Johns Hopkins, gdje intenzivne jedinice imaju novac, puno osoblja i Petera Pronovosta koji je hodao hodnicima kako bi se uvjerio da se ideja pravilno provodi, ali kako zapravo stoje stvari u stvarnom svijetu - gdje medicinskih sestara i liječnika na intenzivnoj jedinici nedostaje, nemaju vremena za kontrolne liste jer su pretrpani pacijentima i jedva prihvaćaju pojam popunjavanja još jednog papira? Međutim, 2003. godine udruga za zdravstvo i bolnice u Michiganu obratila se Pronovostu kako bi testirala njegovu kontrolnu listu CVK na državnim intenzivnim odjelima. Bio je to veliki pothvat. Sada je imao priliku ustanoviti mogu li njegove kontrolne liste doista funkcionirati u širem svijetu (5).

U svojim prvim razgovorima s upraviteljima bolnice, predložio im je da ne uvode odmah kontrolnu listu nego umjesto toga da jednostavno prikupe podatke o infekcijama CVK u svojim bolnicama. Početkom 2004. godine otkrili su da su stope infekcije pacijenata s intenzivnog odjela u bolnicama u Michiganu bile veće od nacionalnog prosjeka, a u nekim bolnicama dramatično više. Sinai-Grace bolnica imala je više infekcija CVK od 75 posto američkih bolnica. U međuvremenu, tvrtka Blue Cross Blue Shield iz Michigana pristala je dati bolnicama male bonuse za sudjelovanje u Pronovostovom programu. Kontrolni popis odjednom se učinio lakom i logičnom stvari za isprobati.

U onome što je postalo poznato kao Keystone Initiative, studiji iz 2003. godine koju je proveo skup bolnica i zdravstvenih organizacija u Michiganu, svaka je bolnica dodijelila voditelja projekta koji će sastaviti kontrolni popis i sudjelovati u dva puta mjesečnim konferencijskim pozivima s Pronovostom radi rješavanja problema. Pronovost je također inzistirao na tome da bolnice sudionice dodijele svakoj jedinici višeg rukovoditelja bolnice koji bi posjećivao najmanje jednom mjesečno, čuo pritužbe osoblja i pomogao im u rješavanju problema (5).

Rukovoditelji su bili nevoljni. Obično su živjeli na sastancima, brinući se o strategiji i proračunu. Nisu navikli odlaziti na teritorij pacijenata i nisu smatrali da tamo pripadaju. Na nekim su mjestima naišli na neprijateljstvo, ali se njihovo sudjelovanje pokazalo ključnim. U prvom mjesecu rukovoditelji su otkrili da je sapun s klorheksidinom, za koji se pokazalo da smanjuje infekcije CVK, dostupan u manje od trećine intenzivnih odjela. To je bio problem koji je samo izvršna vlast mogla riješiti. U roku od nekoliko tjedana, svaka intenzivna jedinica u Michiganu imala je zalihu sapuna. Timovi su se također žalili službenicima bolnice da, iako je kontrolni popis zahtijevao da pacijenti budu potpuno prekriveni sterilnom kompresama i plahtama prilikom postavljanja CVK, plahte u punoj veličini često nisu bile dostupne.

Stoga su se dužnosnici pobrinuli da sterilne plahte budu dostupne. Zatim su nagovorili Arrow International, jednog od najvećih proizvođača CVK, da proizvede novi komplet koji je sadržavao u setu za uvođenje i ljepljivi pokrov sa klorheksidinskim „jastučićem“ koji se stavlja na mjesto insercije nakon uvođenja CVK (5).

U prosincu 2006. studija Keystone Initiative objavila je svoje nalaze u značajnom članku u New England Journal of Medicine. U prva tri mjeseca projekta, stopa infekcije CVK u intenzivnim odjeljenjima u Michiganu smanjila se za 66 posto. Većina jedinica za intenzivnu njegu, uključujući one i u bolnici Sinai-Grace, smanjile su svoju tromjesečnu stopu infekcije na nulu. Stope infekcije u Michiganu pale su tako nisko da je njihov prosječni intenzivni odjel nadmašio 90 posto intenzivnih odjela diljem zemlje. U prvih osamnaest mjeseci studije Keystone Initiative bolnice su uštedjele procijenjenih 175 milijuna dolara troškova i više od petsto stotina života. Uspjesi se održavaju i do sada, sve zbog male jednostavne kontrolne liste. Uostalom, kontrolna lista CVK ne sprječava bilo koju drugu vrstu komplikacija koje mogu nastati zabadanjem ovih dugih plastičnih katetera u grudi ljudi. Samo je spriječila infekcije. U ovom konkretnom slučaju, liječnici su imali problema s razumijevanjem osnova - obavezno oprati ruke, navući sterilne rukavice i ogrtač i tako dalje - a kontrolni se popis tu pokazao vrlo korisnim (3,5).

Četiri generacije nakon što su se prvi zračni kontrolni popisi počeli koristiti, nastaje lekcija: čini se da kontrolni popisi mogu obraniti bilo koga, čak i iskusnog, od neuspjeha u mnogo većem broju zadataka nego što smo mislili. Oni pružaju neku vrstu kognitivne mreže. Hvataju mentalne nedostatke svojstvene svima nama - mane pamćenja, pažnje i temeljitosti. I zato što to čine, otvaraju široke, neočekivane mogućnosti. No, vjerojatno imaju i ograničenja. Stoga je ključni korak utvrđivanje u kojim situacijama kontrolni popisi mogu pomoći, a u kojima ne.

## SLOBODA I DISCIPLINA

Kako navodi Gawande (3) dva profesora koji proučavaju znanost složenosti - Brenda Zimmerman sa Sveučilišta York i Sholom Glouberman sa Sveučilišta u Torontu – uočili su razliku između tri različite vrste problema u svijetu: jednostavnih, kompliciranih i složenih. Primjećuju da su jednostavni problemi poput pečenja kolača po receptu. Ponekad postoji nekoliko osnovnih tehnika za učenje. No, nakon što se svladaju, pridržavanje recepta donosi veliku vjerojatnost uspjeha.

Komplicirani problemi su oni poput slanja rakete na Mjesec. Ponekad se mogu raščlaniti na niz jednostavnih problema, ali ne postoji jednostavan recept. Za uspjeh je često potrebno više ljudi, često više timova i specijalizirana stručnost. Neočekivane poteškoće su česte. Vrijeme i koordinacija postaju ozbiljna briga.

Složeni problemi su oni poput odgoja djeteta. Nakon što naučite kako poslati raketu na Mjesec, možete ponoviti postupak s drugim raketama i usavršiti ga. Jedna raketa je poput druge rakete. No, s odgojem djeteta nije tako, ističu profesori. Svako dijete je jedinstveno. Iako odgoj jednog djeteta može pružiti iskustvo, to ne jamči uspjeh sa sljedećim djetetom. Stručnost je vrijedna, ali zasigurno nije dovoljna. Doista, sljedeće dijete može zahtijevati potpuno drugačiji pristup od prethodnog. To dovodi do još jedne značajke složenih problema: njihovi ishodi ostaju vrlo neizvjesni. Ipak, svi znamo da je moguće dobro odgojiti dijete. Kompleksno je, to je sve. Međutim, većina najkritičnijeg posla koji ljudi rade nije tako jednostavan. Postavljanje CVK samo je jedan od 178 zadataka koje tim intenzivne jedinice mora koordinirati i izvršiti u jednom danu - rad JIL-a je kompliciran. Ne postoji jednostavan recept za njegu pacijenata na intenzivnoj jedinici. To zahtijeva više praktičara koji organiziraju različite kombinacije zadataka za različite uvjete - stvari koje se ne mogu kontrolirati jednostavnim prisilnim funkcijama. Osim toga, ljudi su individualni na način na koji rakete nisu - složeni su. Ne postoje dva identična bolesnika s upalom pluća. Čak i s istim bakterijama, istim kašljem i nedostatkom daha, istom niskom razinom kisika, istim antibiotikom, jednom pacijentu bi moglo biti bolje, a drugom ne. Medicina sadrži cijeli niz problema - jednostavnih, kompliciranih i složenih (3).

Prava je pouka da u uvjetima istinske složenosti - gdje potrebno znanje nadilazi znanje svakog pojedinca i vlada nepredvidivost - pokušaji da se diktira svaki korak od početka neće uspjeti. Ljudima je potreban prostor za djelovanje i prilagođavanje. Ipak, ni oni ne mogu uspjeti kao izolirani pojedinci - to je anarhija. Umjesto toga, oni zahtijevaju naizgled kontradiktornu mješavinu slobode i očekivanja, na primjer, očekivanja koordinacije i mjerenja napretka prema zajedničkim ciljevima.

Pouzdanost upravljanje složenosti treba učiniti rutinom. Ta rutina zahtijeva balansiranje brojnih vrlina: slobodu i disciplinu, znanje i protokol, specijalizirane sposobnosti i grupnu suradnju. A kako bi kontrolni popisi pomogli u postizanju te ravnoteže, moraju se uzeti dva gotovo suprotna oblika. Kontrolni popisi pružaju niz provjera kako bi se osiguralo da se jednostavne, ali kritične stvari ne previdaju, te isporučuju još jedan niz provjera kako bi se osiguralo da ljudi razgovaraju, koordiniraju i prihvate odgovornost, a da im je ipak prepušteno da upravljaju nijansama i nepredvidivostima najbolje što znaju.

## KONTROLNA LISTA ZA SIGURNOST KIRURŠKIH ZAHVATA SZO-E (WHO SURGICAL SAFETY CHECKLIST)

Do 2004. kirurzi su izvodili oko 230 milijuna velikih operacija godišnje- po jednu na svakih dvadeset pet ljudskih bića na planeti-i od tada se broj vjerojatno nastavio povećavati. Opseg operacija narastao je tako brzo da je došao do toga da je premašio globalne iznose poroda - samo sa deset do sto puta većom smrtnošću. Iako većinu vremena određeni zahvat prolazi sasvim u redu, često i nije tako: procijenjene stope komplikacija za bolničku kirurgiju kreću se od 3 do 17 posto. Iako su rezovi postali manji, a oporavak sve brži, rizici ostaju ozbiljni. U svijetu se najmanje sedam milijuna ljudi godišnje ostavi invalidima, a najmanje milijun mrtvih - razina štete koja se približava onoj od malarije, tuberkuloze i drugih tradicionalnih zdravstvenih problema (3).

Atul Gawande, opći i endokrini kirurg u bolnici Brigham and Women's Hospital u Bostonu, krajem 2006. godine je primio poziv iz SZO da pomogne organizirati radnu skupinu za razvoj globalnog programa za smanjenje smrtnosti i komplikacija nastalih od operacija a koje se mogu izbjeći.

Zavirivši u brojke SZO-e, Gawande (3) je shvatio zašto je SZO posvećena rješavanju velikih javnozdravstvenih problema odjednom zainteresirala za nešto naizgled specifično i visokotehnološko poput kirurške njege. Poboljšanje globalnih ekonomskih uvjeta posljednjih desetljeća dovelo je do dugovječnosti u prvom pokušaju, a time i do veće potrebe za osnovnim kirurškim uslugama - za osobe s karcinomom, slomljenim kostima i drugim traumatskim ozljedama, komplikacijama tijekom poroda, teškim urođenim manama, uklanjanjem bubrežnih i žučni kamenaca i kile itd.

Iako je oko dvije milijarde ljudi, osobito u ruralnim područjima, ostalo bez pristupa kirurgu, zdravstveni sustavi u svim zemljama sada su masovno povećavali broj izvedenih kirurških zahvata. Zbog toga su sigurnost i kvaliteta te njege posvuda postali glavno pitanje. Kirurgija je bila drastično složena. Činilo se apsurdnim pronaći način koji bi mogao doći do svake operacijske dvorane na svijetu.

U siječnju 2007. održan je međunarodni konzultacijski sastanak o drugom globalnom izazovu sigurnosti pacijenata pod nazivom „Sigurna kirurgija spašava živote“. To je bio dvodnevni sastanak kirurga, anesteziologa, medicinskih sestara, stručnjaka za sigurnost, čak i pacijenata iz cijelog svijeta kako bi se razgovaralo o tome što se može učiniti. Sastanku su prisustvovali liječnici iz vrhunskih ustanova u Europi, Kanadi i Sjedinjenim Državama, glavni

kirurg Međunarodnog odbora Crvenog križa, koji je poslao timove za liječenje bolesnih i ranjenih izbjeglica posvuda, od Mogadishua do Indonezije. U 2004. godini procijenjeno je da je u svijetu obavljeno 187 do 281 milijuna operacija, s komplikacijama koje su se javile u 3-22%, a smrti u 0,4-0,8% postupaka; stopa smrtnosti u glavnim postupcima porasla je na 5-10% u zemljama u razvoju (6).

Ukazujući na sveprisutnost korištenja kirurgije u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju, SZO imala je za cilj riješiti četiri glavna problema: nedostatak svijesti o tom pitanju; nedostatak podataka o kirurškim komplikacijama; nedosljedna upotreba raspoloživih sigurnosnih resursa; i sve veću složenost kirurških zahvata.

Jedna od preporuka ovog globalnog izazova za sigurnost pacijenata bila je usvajanje kontrolnog popisa za upotrebu u kirurškim zahvatima. Pri sastavljanju onoga što bi postalo kontrolni popis SZO-e za kiruršku sigurnost (SSC), radna skupina (6) iz programa „Sigurna kirurgija spašava živote“ postavila je tri cilja: jednostavnost, široku primjenjivost i mjerljivost. Kirurgija ima, u biti, četiri velike ubojice: infekcija, krvarenje, nesigurna anestezija i ono što se može nazvati neočekivanim. Za prva tri, znanost i iskustvo dali su nam neke izravne i vrijedne preventivne mjere za koje mislimo da ih se dosljedno svi pridržavaju. Te preventivne mjere su jednostavne - savršene za klasični kontrolni popis. Kao rezultat toga, svi kontrolni popisi istraživača iz radne skupine uključivali su točno navedene korake kako bi ih provodili. No, četvrti ubojica - neočekivani - potpuno je druga vrsta neuspjeha, koji proizlazi iz fundamentalno složenih rizika koji uključuju otvaranje nečijeg tijela i pokušavanje petljanja s njim. Čini se da je neovisno, svaki od istraživača shvatio da niti jedan kontrolni popis ne može predvidjeti sve zamke kojih se tim mora čuvati. Stoga su odlučili da je najperspektivnija stvar samo učiniti da ljudi zastanu i zajedno razgovaraju o slučaju - da budu spremni kao tim identificirati i riješiti jedinstvene, potencijalno kritične opasnosti svakog pacijenta. To predstavlja značajan odmak od načina na koji se operacije obično provode. Tradicionalno, kirurgija se smatrala individualnom izvedbom - kirurg virtuoznim, poput koncertnog pijanista. Postoji razlog zašto veliki dio svijeta koristi izraz operativno kazalište. Istraživači radne skupine (6) su primijetili da članovi tima nisu svi svjesni rizika određenog pacijenta, niti problema na koje moraju biti spremni ili zašto kirurg radi operaciju. U jednom istraživanju koje je obuhvaćalo tristo članova osoblja koji su izlazili iz operacijske sale nakon slučaja, jedan od osam je izvijestio da nisu čak ni sigurni gdje će biti rez sve dok operacija ne započne. Brian Sexton, pionir psihologa Johns Hopkinsa (7), proveo je brojne studije koje pružaju jasnu sliku o tome koliko su timovi u kirurgiji daleko od toga da zaista nastupaju kao timovi. U jednom je ispitao više od tisuću članova osoblja operacijskih dvorana iz bolnica u pet zemalja



- Sjedinjenih Država, Njemačke, Izraela, Italije i Švicarske - i otkrio da iako je 64 posto kirurga ocijenilo svoje operacije visokom razinom timskog rada, to je učinilo samo 39 posto anesteziologa, 28 posto medicinskih sestara i 10 posto korisnika anestezije. Nije slučajno Sexton (7) također otkrio da je svaki četvrti kirurg vjerovao da mlađi članovi tima ne bi trebali dovoditi u pitanje odluke starijeg liječnika.

Nijedna od ovih studija nije bila dovoljno potpuna da dokaže da bi kirurški kontrolni popis mogao proizvesti ono što je SZO u konačnici tražila - mjerljivo, jeftino i značajno smanjenje ukupnih komplikacija nakon operacije. No do kraja konferencije u Genevi, složili su se da je kontrolni popis sigurnih operacija vrijedan testiranja.

Radna skupina uzela je različite provjerene popise i sažela ih u jednu. Imala je tri "točke pauze" ("pause points"), kako ih zovu u zrakoplovstvu - tri točke na kojima se tim mora zaustaviti kako bi prošao niz provjera prije nego što nastavi. Došlo bi do stanke neposredno prije davanja anestezije pacijentu, jedne nakon anestezije pacijenta, ali prije nego što je napravljen rez, te jedne na kraju operacije, prije nego što se pacijent izvede iz operacijske dvorane. Članovi radne skupine podijelili su bezbroj kontrola na alergije, antibiotike, opremu za anesteziju i ostalo među različitim točkama pauze. Dodali su i sve druge provjere za koje bi mogle napraviti razliku u skrbi. Uključili su i provjere komunikacije u kojima svi u operacijskoj sali osiguravaju da znaju jedni drugima imena i imaju priliku iznijeti kritične planove i nedoumice (3,6).

Donijeli su odluku o postavljanju odgovarajuće pilot studije kontrolnog popisa sigurnih operacija u nizu bolnica širom svijeta, za što se SZO obvezala osigurati sredstva.

Gawande (3) navodi da je saznao kako se sastavlja kontrolni popis u svom razgovoru sa Danielom Boormanom, pilotom veteranom iz Boeing Company u Seattleu, Washington. Boorman mu je objasnio da kada se sastavlja popis za provjeru, postoje broj ključnih odluka kao što su: 1) definirati jasnu točku pauze u kojoj se kontrolni popis treba koristiti, 2) odlučiti želite li kontrolni popis DO-CONFIRM ili kontrolni popis READ-DO. Uz kontrolni popis DO-CONFIRM, rekao je, članovi tima svoje poslove obavljaju po sjećanju i iskustvu, često zasebno, ali kada prestanu, zastaju kako bi pokrenuli kontrolni popis i potvrđuju da je učinjeno sve što je trebalo učiniti. S kontrolne liste READ-DO, s druge strane, ljudi izvršavaju zadatke dok ih provjeravaju- to je više poput recepta.

Kontrolni popis ne smije biti dugačak. Zlatno pravilo koje neki koriste je držati ga na pet do devet stavki, što je granica radne memorije. Boorman nije mislio da treba biti strog po tom pitanju. No nakon otprilike šezdeset do devedeset sekundi na zadanoj točki pauze, kontrolni popis često odvraća pozornost od drugih stvari. Korisnici kontrolne liste se počinju koristiti

"prečacima", koraci se počinju propuštati te zbog toga popis treba biti kratak i usmjeren na ono što Boorman naziva "ubojitim predmetima" - korake koje je najopasnije preskočiti, a ponekad ih se ipak zanemaruje. Čak je i izgled kontrolnog popisa važan. Idealno bi bilo da stane na jednu stranicu. Ne bi trebao sadržavati nered i nepotrebne boje. Za lakše čitanje trebao bi koristiti i tvornički velika i mala slova kontrolnog popisa (3).

Proces formulacije kontrolne liste za sigurnu operaciju odvijao se godinu dana kroz uzastopne sastanke radne skupine na kojima su prikazivani podaci pilot projekata te prema tim podacima rađene su preinake u kontrolnoj listi. Na posljednjem kontrolnom popisu SZO za sigurnu operaciju navedeno je ukupno devetnaest provjera. Prije anestezije postoji sedam pregleda. Članovi tima potvrđuju da je pacijent (ili pacijentov opunomoćenik) osobno provjerio njegov ili njezin identitet te su također dali pristanak za postupak. Oni se brinu da je mjesto operacije označeno i da je pulsni oksimetar - koji prati razinu kisika - na pacijentu i da radi. Provjeravaju pacijentovu alergiju na lijekove. Preispituju rizik od problema s dišnim putovima - najopasniji aspekt opće anestezije - te da su im na raspolaganju odgovarajuća oprema i pomoć. I na kraju, ako postoji mogućnost gubitka više od pola litre krvi (ili ekvivalent za dijete), oni provjeravaju jesu li nužni intravenozni putevi, krv i tekućina spremni. Nakon anestezije, ali prije incizije, dolazi još sedam kontrola (6).

Članovi tima provjeravaju jesu li ih ostatak tima upoznali imenom i ulogom. Oni potvrđuju da svatko ima na umu ispravnog pacijenta i postupak (uključujući pravu stranu tijela - lijevu naspram desnu). Potvrđuju da su antibiotici ili dati na vrijeme ili da nisu potrebni. Provjeravaju jesu li prikazane sve radiološke slike potrebne za operaciju. Kako bi bili sigurni da su svi upoznati kao tim, pokreću raspravu o kritičnim aspektima slučaja: kirurg predviđa koliko će operacija trajati, iznos gubitka krvi na koji bi se tim trebao pripremiti i sve ostalo čega bi ljudi trebali biti svjesni; osoblje za anesteziju pregledava svoje anestetičke planove i brige; i medicinsko osoblje pregledavaju dostupnost opreme, sterilnost i zbrinutost pacijenata. Na kraju operacije, prije nego što tim izvede pacijenta iz operacijske sale, dolazi pet posljednjih provjera. Medicinska sestra koja cirkulira usmeno pregledava zabilježeni naziv dovršenog postupka radi preciznosti, pravilno označene sve uzorke tkiva koji idu patologu, jesu li sve igle, spužve i instrumenti na broju te je li potrebno riješiti probleme s opremom prije sljedećeg slučaja. Svi u timu također glasno pregledavaju svoje planove i zabrinutost za oporavak pacijenta nakon operacije, kako bi bili sigurni da su informacije potpune i jasno prenesene (6).

U listopadu 2008. izneseni su rezultati pilot studije provedene u bolnicama u osam gradova. Četiri su bile u zemljama s visokim приходima i među vodećim bolnicama u svijetu: Medicinski centar Sveučilišta Washington u Seattleu, Opća bolnica u Torontu u Kanadi, Bolnica

St. Mary u Londonu i Gradska bolnica Auckland, najveća na Novom Zelandu, a četiri su bile bolnice u zemljama sa niskim ili srednjim prihodima: Filipinska opća bolnica u Manili, koja je bila dvostruko veća od bogatijih bolnica koje su na popisu prvih četiri; Bolnica Prince Hamza u Ammanu u Jordanu, novi vladin objekt izgrađen za smještaj sve većeg broja izbjeglica iz Jordana; St. Stephen bolnica u New Delhiju, urbana dobrotvorna bolnica; i Okružna bolnica sv. Franje u Ifakari, Tanzanija, usamljena bolnica koja opslužuje ruralno stanovništvo od gotovo milijun ljudi.

Konačni rezultati pokazali su da je stopa velikih komplikacija za kirurške pacijente u svih osam bolnica pala za 36 posto nakon uvođenja kontrolnog popisa. Smrt je pala za 47 posto. Infekcije su pale gotovo za pola. Broj pacijenata koji su se morali vratiti u operacijsku salu nakon prvotnih operacija zbog krvarenja ili drugih tehničkih problema pao je za četvrtinu. Sveukupno, u skupini od gotovo 4000 pacijenata očekivalo se da će 435 razviti ozbiljne komplikacije na temelju ranijih podataka promatranja, ali umjesto toga razvilo ih je samo 277. Korištenje kontrolnog popisa spasilo je više od 150 ljudi od štete, a 27 od njih od smrti (6).

U siječnju 2009. New England Journal of Medicine objavio je studiju kao članak za brzo objavljivanje. Bolnice u državi Washington saznali za rezultate i sami počeli isprobavati kontrolni popis. Ubrzo su sklopili koaliciju s državnim osiguravateljima, Boeingom i guvernerom kako bi sustavno predstavili kontrolni popis u cijeloj državi i pratili detaljne podatke. U Velikoj Britaniji, Lord Darzi, predstojnik kirurgije u bolnici St. Mary, u međuvremenu je proglašen ministrom zdravlja. Kad su on i najviši predstavnik zemlje u SZO, Sir Liam Donaldson, vidjeli rezultate studije, pokrenuli su kampanju za provedbu kontrolnog popisa diljem zemlje (3).

Reakcije kirurga bile su mješovitije, čak i ako korištenje kontrolnog popisa nije oduzelo vrijeme za koje su se mnogi bojali da će oduzeti, u nekoliko bolnica timovi su izvijestili da im je čak i uštedjelo vrijeme, neki su se protivili da studija nije jasno utvrdila kako kontrolni popis daje tako dramatične rezultate. U osam bolnica vide se poboljšanja u davanju antibiotika za smanjenje infekcija, u korištenju nadzora kisika tijekom operacija, u osiguravanju da timovi imaju odgovarajućeg pacijenta i pravilan postupak prije rezanja. No ta posebna poboljšanja ne objašnjavaju zašto su pale nepovezane komplikacije poput krvarenja. Pretpostavljeno je da je poboljšana komunikacija ključ. Istraživanja koja su uključila slučajno osoblje koje je izašlo iz operacijske sale nakon što je kontrolni popis bio na snazi doista su izvijestila o značajnom povećanju razine komunikacije. Također je postojala značajna povezanost između rezultata timskog rada i rezultata za pacijente - što je veće poboljšanje timskog rada, to je veći pad komplikacija. Više od 250 članova osoblja - kirurzi, anesteziolozi, medicinske sestre i drugi -

ispunilo je anonimnu anketu nakon tri mjeseca korištenja kontrolnog popisa. U početku je većina bila skeptična. No, na kraju je 80 posto izvijestilo da je kontrolni popis jednostavan za korištenje, da mu nije trebalo puno vremena da ga ispuni i da je poboljšao sigurnost njege, a 78 posto osoblja se izjasnilo da bi zapravo koristilo kontrolni popis kako bi se spriječila greška u operacijskoj sali. Ipak, postojao je određeni skepticizam. Uostalom, 20 posto osoblja je ipak smatralo da kontrolna lista nije bila jednostavna za korištenje, da predugo traje i da to nije poboljšalo sigurnost njege.

**Surgical Safety Checklist** World Health Organization | Patient Safety  
A World Alliance for Safer Health Care

Before induction of anaesthesia <small>(with at least nurse and anaesthetist)</small>	Before skin incision <small>(with nurse, anaesthetist and surgeon)</small>	Before patient leaves operating room <small>(with nurse, anaesthetist and surgeon)</small>
<p>Has the patient confirmed his/her identity, site, procedure, and consent? <input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Is the site marked? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not applicable</p> <p>Is the anaesthesia machine and medication check complete? <input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Is the pulse oximeter on the patient and functioning? <input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Does the patient have a:</p> <p>Known allergy? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes</p> <p>Difficult airway or aspiration risk? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, and equipment/assistance available</p> <p>Risk of &gt;500ml blood loss (7ml/kg in children)? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, and two IVs/central access and fluids planned</p>	<p><input type="checkbox"/> Confirm all team members have introduced themselves by name and role.</p> <p><input type="checkbox"/> Confirm the patient's name, procedure, and where the incision will be made.</p> <p>Has antibiotic prophylaxis been given within the last 60 minutes? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not applicable</p> <p><b>Anticipated Critical Events</b></p> <p>To Surgeon: <input type="checkbox"/> What are the critical or non-routine steps? <input type="checkbox"/> How long will the case take? <input type="checkbox"/> What is the anticipated blood loss?</p> <p>To Anaesthetist: <input type="checkbox"/> Are there any patient-specific concerns?</p> <p>To Nursing Team: <input type="checkbox"/> Has sterility (including indicator results) been confirmed? <input type="checkbox"/> Are there equipment issues or any concerns?</p> <p>Is essential imaging displayed? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Not applicable</p>	<p><b>Nurse Verbally Confirms:</b></p> <p><input type="checkbox"/> The name of the procedure <input type="checkbox"/> Completion of instrument, sponge and needle counts <input type="checkbox"/> Specimen labelling (read specimen labels aloud, including patient name) <input type="checkbox"/> Whether there are any equipment problems to be addressed</p> <p><b>To Surgeon, Anaesthetist and Nurse:</b></p> <p><input type="checkbox"/> What are the key concerns for recovery and management of this patient?</p>

Slika 1 Kirurški sigurnosni kontrolni popis SZO-e

izvor: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/research/safe-surgery/tool-and-resources>

-----KIRURŠKA SIGURNOSNA PROVJERA-----

Upute: Cirkulirajuća sestra **glasno** čita i ispunjava ovaj uputnik, provjerava sve elemente i sukladno odgovorima popunjava svaku kućicu. Molimo da obavijestite OP tim ako je koji element izostavljen. Na kraju operacije upitnik umetnuti u povijest bolesti.

Ime pacijenta:	Klinika: „KBC Zagreb
Datum rođenja:	
Datum operacije:	Potpis

PRIJEM U SALU – prije indukcije u anesteziju (provjeriti barem s med. sestrom i anesteziologom)	DA	NE	Nije primjenjivo
JE LI PACIJENT POTVRDIO: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identitet</li> <li>▪ na kojoj strani tijela se nalazi bolest</li> <li>▪ vrstu operacije</li> <li>▪ pristanak</li> </ul>			
Je li STRANA TIJELA OZNAČENA?			
Je li ANESTEZIOLOŠKA SIGURNOSNA PROVJERA završena?			
Je li PULSNI OKSIMETAR na PACIJENTU i u RADNOM STANJU?			
POSTOJI LI KOD PACIJENTA: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ALERGIJA (za koju zna)?</li> <li>▪ PROBLEM S DIŠNIM PUTEVIMA / RIZIK OD ASPIRACIJE?</li> <li>▪ RIZIK OD GUBITKA KRVI &gt; 500 ml (7 ml/kg kod djece)</li> </ul>			

TIME OUT – prije incizije kože (provjeriti s med. sestrom, anesteziologom i kirurgom)	DA	NE	Nije primjenjivo
POTVRDITI da su se SVI ČLANOVI OP TIMA PREDSTAVILI IMENOM, PREZIMENOM I ULOGOM U OPERACIJU			
KIRURG, ANESTEZIOLOG I SESTRA INSTRUMENTARKA glasno POTVRĐUJU <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ime pacijenta</li> <li>▪ stranu tijela na kojoj se nalazi bolest</li> <li>▪ postupak</li> </ul>			
<b>PREDVIDIVI KRITIČNI DOGAĐAJI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KIRURŠKI PREGLED</li> </ul> Koji su kritični dijelovi operacije, trajanje operacije i predvidivi gubitak krvi?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ANESTEZIOLOŠKI PREGLED</li> </ul> Ima li kakvih posebnosti koje zahtijevaju posebnu pažnju?			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SESTRINSKI PREGLED</li> </ul> Potvrda sterilnosti i dostupnosti potrebnog instrumentarija.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je li pacijent PRIMIO ANTIBIOTSKU PROFILAKSU unutar 60 min?</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jesu li POSTAVLJENE SLIKE NUŽNIH DIAGNOSTICKIH PRETRAGA?</li> </ul>			

KRAJ OPERACIJE – prije nego pacijent napusti operaciju (s med. sestrom, anesteziologom i kirurgom)	DA	NE	Nije primjenjivo
<b>MEDICINSKA SESTRA POTVRĐUJE S TIMOM:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NAZIV IZVEDENE OPERACIJE koji se upisuje u protokol</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JESU LI PRISUTNI SVI INSTRUMENTI, IGLE I GAZE</li> <li>▪ KAKO OZNACITI UZETE UZORKE (uključujući ime pacijenta)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Je li tijekom operacije bilo PROBLEMA S UREĐAJIMA</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KIRURG, ANESTEZIOLOG I MEDICINSKA SESTRA napominju točke važne u neposrednom poslijeoperacijskom tijeku</li> </ul>			

Izrađeno prema WHO Safe Surgery Saves Lives, izvor: KBC Zagreb, veljača, 2018.

Slika 2 Kirurška sigurnosna provjera KBC-a Zagreb

Izvor: <https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A2030/datastream/PDF/view>

## KONTROLNA LISTA ZA LABORATORIJ ZA KATETERIZACIJU SRCA

Intervencijska kardiologija dramatično se razvila u posljednjih 30 godina, a invazivni postupci postali su kamen temeljac za dijagnostiku i liječenje kardiovaskularnih bolesti. S gledišta ljudskih čimbenika, laboratorij za kateterizaciju srca i kirurška operacijska dvorana slična su klinička okruženja, sa sličnim rizicima za pacijente. Odstupanja od predviđenog obrasca rijetka su, ali u hitnim slučajevima zahtijevaju brz i koordiniran odgovor. Povlastice sigurnosnih kontrolnih popisa koji se vide u operacijskoj dvorani također bi se trebali odnositi na laboratorij za kateterizaciju srca.

Laboratorij za kateterizaciju srca vrlo je složena jedinica u kojoj različite medicinske specijalnosti djeluju u dijagnostičkim i terapijskim postupcima, s minimalno invazivnim perkutanim i kirurškim pristupom, pod lokalnom i općom anestezijom i/ili sedacijom. Medicinski tim radi u svim fazama njege, od pripreme pacijenta za zahvat, izvođenja i oporavka nakon zahvata. Medicinska sestra obavlja posebne radnje koje uključuju upravljanje ljudskim i materijalnim resursima, aktivnosti zdravstvene njege i provedbu procesa povezanih s kvalitetom i sigurnošću.

Između zrakoplovstva i intervencijske kardiologije postoji nekoliko sličnosti (samo što zrakoplovna industrija ima bogato iskustvo u korištenju strategija za smanjenje rizika) kao što su:

- Složeni postupci i procesi s nizom kritičnih koraka
- Tokovi i radnje za vrijeme kritičnih događaja
- Nepredvidivost
- Rijetka odstupanja koja mogu zahtijevati hitan odgovor unatoč tome što se rijetko događaju
- Dugotrajna obuka
- Hijerarhija u timu profesionalaca s jednom osobom koja je često označena kao krajnji autoritet za siguran ishod procesa
- Vrlo vidljivi ishodi kada stvari krenu naopako (10).

"Ljudski čimbenici" su multidisciplinarno područje koje uključuje doprinose iz psihologije, inženjeringa, dizajna, operacijskih istraživanja i antropologije. Obuhvaća razumijevanje svojstava ljudskih sposobnosti i primjenu tog razumijevanja na projektiranje, razvoj i primjenu sustava i usluga, poput onih koji se javljaju u laboratorijima za kateterizaciju

srca. Kognitivne intervencije pomažu izvođačima da razumiju vlastite misaone procese pri donošenju odluka. Kognitivne strategije prisiljavanja (vrsta kognitivne intervencije) prisiljavaju izvođača da sam nadgleda svoje postupke. Kontrolni popisi, koji su jednostavni i jeftini, primjer su kognitivne strategije prisiljavanja i uobičajeno se koriste u mnogim industrijama kako bi se osiguralo da su procesi provedeni prema zamisli (10).

## PRILAGODBA KONTROLNOG POPISA SZO

Autori (11) iz velikih svjetskih kardioloških centara su 2008. godine objavili za Europsko udruženje perkutane kardiovaskularne intervencije preporuku o sastavljanju kontrolnog popisa za sprječavanje komplikacija tijekom perkutane koronarne intervencije. Cilj je bio osigurati temeljne zahtjeve kontrolnog popisa koji bi lokalne organizacije i timovi mogli prilagoditi za vlastitu uporabu. Predložena su dva odvojena kontrolna popisa, jedan za postupke koji nisu hitni, a drugi u slučaju hitnih postupaka.



## Checklist One: The Elective Procedure

### PRE-PROCEDURE

#### BOX 1: CATHLAB LOGISTICS

- ▶ Assessment of team .....
- ▶ Cathlab equipment:
  - PCI hardware: covered stent, pericardiocentesis material, retrieval device, temporary pacemaker, protection device, aspiration device .....
  - Medication: inotropes, analgesics, antithrombotics .....
  - Check haemodynamic monitoring, balloon pump, fluoroscopy, defibrillator .....

#### BOX 2: THE PATIENT

- ▶ Informed consent according to local legislation .....
- ▶ Patient Characteristics:
  - Medical history .....
  - Cardiovascular status (previous PCI or CABG, graft position, aortic aneurysm, peripheral vascular disease, history of stroke) .....
  - Renal status (estimated GFR) - preparation
    - In function of local practice: .....  yes  no
  - Diabetes: .....  yes  no
    - metformin withdrawal: .....  yes  no
  - Known contrast allergy: .....  yes  no
    - preparation according to local customs: .....  yes  no
  - Full chemistry with recent coagulation tests .....
  - Physical exam including access site(s) .....
  - Assessment of ventricular function .....
  - Current medication, specifying antiplatelet and antithrombotic therapy, including dosage and timing of last administration .....
  - Possible compliance issues .....
  - Planned non cardiac surgery .....
- ▶ Evaluate acute risk- benefit ratio and long term expected clinical outcome .....
- ▶ Consider surgical backup or consultation .....

#### BOX 3: INTERVENTIONAL STRATEGY

- ▶ Vascular access route: if radial consider palmar arch patency testing (Allen test or pulse oximetry) .....
- ▶ French size according to vascular access, lesion and strategy .....
- ▶ Have a predefined strategy ready (guidewire - lesion preparation - stenting technique - side branch issues) .....

- Reflect on potential problems and alternative strategy. Consider second opinion .....
- Define criteria to stop intervention (contrast, radiation dose) .....

#### BOX 4: DRUG STRATEGY

- ▶ Ensure sufficient venous access .....
- ▶ Consider sedation .....
- ▶ Adequate antiplatelet therapy according to patient and lesion profile:
  - Clopidogrel preloading .....
  - Aspirin preloading .....
  - GP IIb/IIIa inhibitors; .....
- ▶ Adequate antithrombotic therapy in appropriate dosing: heparin, low molecular weight heparin, bivalirudin .....
- ▶ Nitrates, if no contraindication to assess vessel size .....

#### ENDING THE PROCEDURE

- ▶ Assessment of lesion - stent deployment (two orthogonal views, consider IVUS, stent boost, QCA) .....
- ▶ Re-assessment of patient .....
- ▶ Sheath removal (consider closing device): vascular haemostasis .....

#### POST-PROCEDURE

- ▶ Recommendation for antiplatelet and antithrombotic therapy, concomitant therapy .....
- ▶ Final report of procedure, inform attending or treating physician .....
- ▶ Information to patient and relatives .....
- ▶ ECG and symptom follow up .....
- ▶ Vascular haemostasis: check for access site complications .....
- ▶ Follow-up of renal function according to local protocol .....
- ▶ Follow-up of cardiac biomarkers .....

## Checklist Two: The Emergent Procedure

### PRE-PROCEDURE

#### BOX 1: CATHLAB LOGISTICS

- ▶ Assessment of team.....
- Have a written structured protocol for team activation.
- ▶ Cathlab equipment:  
Final equipment check: Check defibrillator - balloon pump - medication.....

#### BOX 2: THE PATIENT

- ▶ Essential clinical history:
  - Presence of diabetes.....
  - Known renal failure.....
  - Cardiac history: previous CABG or stenting.....
  - Known contrast allergy - medication according to local protocol.....
  - Chronic medication.....
  - Presence of vascular disease (aortic aneurysm, peripheral vascular disease, history of stroke).....
- ▶ 12 lead ECG: confirm STEMI - urgent PCI indication.....
- ▶ Obtain vital signs, perform basic cardiovascular physical exam (rule out valvular, carotid disease, heart failure, mechanical complications).....
- ▶ Information and consent - oral or written consent according to local legislation..... 
  - In case of unconscious patient (for instance, cardiac arrest) – try to obtain information and consent of family according to local legislation and guidelines.....
- ▶ Baseline lab drawn and running (full blood count, renal function, coagulation, electrolytes), consider running an urgent haemoglobin/ electrolytes on blood gas.....
- ▶ Evaluate the risk benefit ratio: e.g., active bleeding, contrast allergy.....

#### BOX 3: INTERVENTIONAL STRATEGY

- ▶ Vascular access:
  - Bilateral vascular access: prepare more than one site. Consider prepping both groins - both wrists.....
  - Choice of vascular access, radial or femoral according to perceived bleeding risk and operator experience.....
- ▶ Disease assessment:
  - Optimal visualisation of the total coronary system with nitrates. Evaluation of disease extent and severity and identification of the infarct related vessel.....
- ▶ Lesion assessment:
  - Lesion complexity.....

- Selection of Technique: catheter - wire - thrombus aspiration - protection.....
- Assess risk of no-reflow and perforation.....

#### BOX 4: DRUG STRATEGY

- ▶ Ensure sufficient venous access, if not put in central line.....
- ▶ Pain management.....
- ▶ Antithrombotic and antiplatelet therapy: optimal according to local recommendation
  - Medication already given.....
- ▶ Nitrates if no contraindication to assess vessel size.....

#### ENDING THE PROCEDURE

- ▶ Assessment of lesion – stent deployment (two orthogonal views, TIMI flow, blush, thrombus, dissection).....
- ▶ Reassess disease: need to treat other lesion.....
- ▶ Assessment of patient.....
- ▶ Sheath removal if possible (consider closing device) – vascular haemostasis.....

#### POST-PROCEDURE

- ▶ Recommendation for antiplatelet and antithrombotic therapy, concomitant therapy.....
- ▶ Final report of procedure, inform attending or treating physician.....
- ▶ Information to patient and relatives.....
- ▶ ECG (ST segment) and symptom follow up.....
- ▶ Vascular haemostasis: check for access site complications.....
- ▶ Follow-up of renal function according to local protocol.....
- ▶ Follow-up of cardiac biomarkers.....

#### Continuous box: the patient with unstable hemodynamics

- (Re)Assess LV function.....
- Rule out mechanical complications and valvular disease.....
- Consider ventricular assist before starting procedure.....
- Consider need for temporary pacemaker.....
- Inotropes if indicated.....
- Ventilatory support in indicated.....

Slika 5 Kontrolna lista za hitne procedure (11).

SZO savjetuje da kontrolni popis SZO treba prilagoditi na nacionalnoj i lokalnoj razini. Nacionalna prilagodba osigurava da kontrolni popis odražava prioritete zdravstvenog sustava u kojem je osmišljen za rad. Lokalna prilagodba omogućuje da kontrolni popis SZO-a bude primjenjiv i vjerodostojan u okruženju u kojem je dizajniran za uporabu. Timovi vjerojatno neće sudjelovati u popisu za provjeru ako smatraju da su mnoge točke nebitne za njihovo okruženje, dok su ostale odgovarajuće provjere izostavljene. Preporučuje se da kontrolni popis zadrži svoju početnu trofaznu strukturu, da ostanu elementi namijenjeni održavanju timskog rada i komunikacije te da se svi članovi tima potiču da izraze zabrinutost prije urezivanja kože (12).

Britanska agencija za sigurnost pacijenata -NPSA (National Patient Safety Agency) zahtijeva da se popuni kontrolni popis SZO za svakog pacijenta koji je podvrgnut kirurškom zahvatu (13).

SZO je definirala kirurško stanje kao "svako stanje koje zahtijeva šav, rez, izrezivanje, manipulaciju ili drugi invazivni postupak koji obično, ali ne uvijek, zahtijeva lokalnu, regionalnu ili opću anesteziju". Invazivni postupci za koje je potrebna pismena suglasnost, čak i ako ne uključuju kirurge, u svrhe ovog popisa trebaju se smatrati "kirurškim zahvatima" (14).

Invazivni postupci koje provode medicinski specijalisti i radiolozi postaju sve rašireniji. Ovi postupci ne samo da su povezani s bržim oporavkom i nižim troškovima od operacije, već se mogu ponuditi i pacijentima s višestrukim popratnim bolestima koji nisu sposobni za konvencionalnu operaciju.

Ti se "nekirurški" postupci često izvode u općoj anesteziji. Od anesteziologa se traži da pruži opću anesteziju za rizičnije pacijente, za postupke s kojima su manje upoznati, u područjima bolnice s kojima su slabije upoznati. U eri subspecijalizacije, liječnici koji izvode postupke u jedinicama za endoskopiju, bronhoskopiju i laboratorijima za kateterizaciju možda nikada nisu upoznali pacijenta prije zahvata. Nadalje, tim (koji se može sastojati od više disciplina) možda se nikada prije nije susreo ili surađivao. Upotreba modificiranog kontrolnog popisa SZO-a u ovim okolnostima postaje presudna kako bi se kliničarima omogućila sigurna komunikacija i timski rad.

Aktivnost u laboratoriju za kateterizaciju srca značajno se razvila posljednjih godina. Kardiolozi su razvili vještine i postupke za liječenje ne samo oboljelih koronarnih arterija, već i niza drugih stanja. Transkatetersko ugrađivanje aortalne valvule (TAVI- Transcatheter aortic valve implantation), transkateterski popravak mitralne valvule (MitraClip), perkutano zatvaranje paravalvularnog propuštanja (15), perkutano zatvaranje aurikule lijevog atrija (16),

popravci defekata septuma (ASD, VSD, PFO) (17) i složene električne ablacije primjeri su složenijih postupaka koji se često izvode u laboratoriju za kateterizaciju srca. Ti se postupci mogu koristiti kao alternativa konvencionalnoj operaciji za pacijente kod kojih bi rizik od takve operacije bio vrlo velik.

Kontrolni popisi za kardiološki postupak koji upotrebljavaju laboratoriji za kateterizaciju srca diljem Hrvatske se uvelike razlikuju od laboratorija do laboratorija ili se uopće ne koriste, te ako se i koriste nisu dovoljno robusni u složenim slučajevima, posebno kada su druge usluge uključene u njegu pacijenta i kada je pacijent u općoj anesteziji. Na primjer, iako uključuju čimbenike rizika za provjere krvarenja i alergije, često ne uključuju rizike od anestezije, poput provjere aspiracije ili opreme. Nadalje, njih može popuniti član osoblja koji naknadno nije prisutan na postupku, stoga ključne informacije o pacijentu možda neće biti istaknute timu prije početka postupka.

Kako se u laboratorijima za kateterizaciju srca počelo izvoditi velik broj kardioloških zahvata, multidisciplinarni tim mora se prilagoditi novim tehnikama i novim okruženjima. Zalaganje za izradu posebnog kontrolnog popisa za invazivne medicinske postupke koji se može dalje prilagoditi za pojedine suspecijalnosti bio bi velik korak prema rješavanju poteškoća u komunikaciji unutar multidisciplinarnog tima, te bi se smanjila vjerojatnost pogreške i povećala sigurnost pacijenata.

# KONTROLANA LISTA U SVJETSKIM CENTRIMA ZA KATETERIZACIJU SRCA

Neki veliki europski centri su prije samog uvođenja modificiranih i specijalnih kontrolnih popisa napravili reviziju stanja sa postojećim kontrolnim listama SZO.

Tako su i 2014. godine Braham, Ricardson i Malik (12) izvjestili o reviziji „starog“ standardnog kontrolnog popisa SZO za kiruršku sigurnost (SSC) u svojoj bolnici Hammersmith, bivšoj Vojnoj ortopedskoj bolnici, a sada specijalnoj kirurškoj bolnici, koja je glavna nastavna bolnica u White Cityu u zapadnom Londonu a povezana je s Medicinskim fakultetom Imperial College. Uključili su u svoju reviziju 20 slučajeva iz laboratorija za kateterizaciju srca koji uključuju opću anesteziju. Promatrali su je li tim izveo sve tri faze na kontrolnom popisu SZO-e za kiruršku sigurnost (SSC- Surgical Safety Checklist) tj. je li svaki korak glasno pročitao i jeli tim glasno odgovorio. Kontrolni popis je također pregledan na kraju procedura kako bi se utvrdilo jesu li provjere izvršene. Obrazac za reviziju sadržavao je odjeljak slobodnog teksta u kojem su mogli biti zabilježeni svi kritični incidenti povezani sa sigurnošću pacijenta koji su se dogodili tijekom slučaja.

**WHO Surgical Safety Checklist**  
(adapted for England and Wales)

NHS  
National Patient Safety Agency  
National Reporting and Learning Service

**SIGN IN (To be read out loud)**  
Before induction of anaesthesia

- Has the patient confirmed his/her identity, site, procedure and consent?  
 Yes
- Is the surgical site marked?  
 Yes/not applicable
- Is the anaesthesia machine and medication check complete?  
 Yes
- Does the patient have a:  
Known allergy?  
 No  
 Yes
- Difficult airway/aspiration risk?  
 No  
 Yes, and equipment/assistance available
- Risk of >500 ml blood loss (7 ml/kg in children)?  
 No  
 Yes, and adequate IV access/fluids planned

**PATIENT DETAILS**

Last name: \_\_\_\_\_  
First name: \_\_\_\_\_  
Date of birth: \_\_\_\_\_  
NHS Number:\* \_\_\_\_\_  
Procedure: \_\_\_\_\_

\*If the NHS Number is not immediately available, a temporary number should be used until it is.

**TIME OUT (To be read out loud)**  
Before start of surgical intervention  
for example, skin incision

- Have all team members introduced themselves by name and role?  
 Yes
- Surgeon, Anaesthetist and Registered Practitioner verbally confirm:  
 What is the patient's name?  
 What procedure, site and position are planned?
- Anticipated critical events  
Surgeon:  
 How much blood loss is anticipated?  
 Are there any specific equipment requirements or special investigations?  
 Are there any critical or unexpected steps you want the team to know about?  
Anaesthetist:  
 Are there any patient specific concerns?  
 What is the patient's ASA grade?  
 What monitoring equipment and other specific levels of support are required, for example blood?  
Nurse/ODP:  
 Has the sterility of the instrumentation been confirmed (including indicator results)?  
 Are there any equipment issues or concerns?
- Has the surgical site infection (SSI) bundle been undertaken?  
 Yes/not applicable
  - Antibiotic prophylaxis within the last 60 minutes
  - Patient warming
  - Hair removal
  - Glycaemic control
- Has VTE prophylaxis been undertaken?  
 Yes/not applicable
- Is essential imaging displayed?  
 Yes/not applicable

**SIGN OUT (To be read out loud)**  
Before any member of the team leaves the operating room

Registered Practitioner verbally confirms with the team:

- Has the name of the procedure been recorded?
- Has it been confirmed that instruments, swabs and sharps counts are complete (or not applicable)?
- Have the specimens been labelled (including patient name)?
- Have any equipment problems been identified that need to be addressed?

Surgeon, Anaesthetist and Registered Practitioner:

- What are the key concerns for recovery and management of this patient?

This checklist contains the core content for England and Wales

www.npsa.nhs.uk/nrls

Slika 6 „Stara“ kontrolna lista SZO prilagođena za korištenje u Velikoj Britaniji (12).

Rezultati revizije su bili zabrinjavajući. Odjeljak "Prijava" (Sign in) izveden je u manje od jedne trećine slučajeva, a sljedeći odjeljci još rjeđe. Sve tri faze završene su za samo dva slučaja (10%). Zabrinjavajuće je što je povremeno dokumentirano da je kontrolni popis izvršen a zapravo nije bila izvršena nikakva provjera tima. To sugerira da se kontrolni popis SZO-a tretirao samo kao vježba "stavljanja kvačica". Tijekom razdoblja revizije dogodila su se dva kritična incidenta. U prvom od njih, mala doza intravenskog midazolama primijenjena je pacijentu bez da je obrazac za pristanak provjerio tim u laboratoriju za kateterizaciju srca („prijava“ se nije dogodila). Naknadnim provjerama otkriveno je da je obrazac za pristanak ispunjen imenom pacijenta, ali zapravo nije potpisan, što ga čini nevaljanim. Nije bilo stvarne štete za pacijenta, ali postupak je morao biti odgođen. Drugi incident bio je „skoro promašaj“ koji je uključivao alergiju na kontrast. Alergija je dokumentirana u kontrolnom popisu prije postupka, ali nije priopćena timu koji je izvodio postupak. Nije se dogodila „prijava“, a kontrast je bio pripremljen na kolicima za zahvate. To je identificirao član tima i uklonio ga prije početka postupka. Nije bilo štete za pacijenta, ali smatralo se da bi se ti incidenti mogli izbjeći da se dosljedno koristi kontrolni popis SZO. Neispunjavanje kontrolnog popisa SZO smatrano je posljedicom stupnja zbunjenosti oko toga tko bi trebao izvršiti popis i kada bi to trebao učiniti. Osoblje je izrazilo mišljenje da je obrazac usredotočen na tradicionalnu kirurgiju i vrsta pitanja manje je relevantna za intervencije u laboratoriju za kateterizaciju srca. Također se vjerovalo da su izostavljene mnoge važne sigurnosne provjere specifične ali vrlo ključne za laboratorij za kateterizaciju srca, zbog čega se osoblje osjećalo kao da je to besplodna vježba koja ništa ne doprinosi sigurnosti pacijenta. Na primjer, provjere jesu li ispunjeni propisi o ionizirajućem zračenju (medicinska izloženost), provedba hlađenja pacijenta (za pacijente nakon kardijalnog zastoja) i jesu li prisutne vanjske elektrode za defibrilaciju (kada je to potrebno) važne su provjere prije postupka u ovom okruženju koji nisu uključeni u standardni obrazac. Standardni kontrolni popis smatran je „neprikladnim“ i oslanjao se na kontrolni popis prije postupka (12).

Kao odgovor na loše rezultate početne revizije, razvili su modificirani kontrolni popis SZO-e koji je specifičan za laboratorij za kateterizaciju srca. Novi Popis za provjeru zadržao je izvornu trodijelnu strukturu, prema preporuci SZO-a, ali je prilagođen tako da uključuje ključne provjere specifične za ovo okruženje. Dizajniran je kako bi se jasno postavilo tko bi trebao odgovoriti na svaki odjeljak i kako bi se to trebalo dogoditi. Također je omogućio fokus na neka lokalna pitanja pokrenuta izvještavanjem o kritičnim incidentima (12).

Prije primjene novog kontrolnog popisa, osigurani su multidisciplinarni treninzi za učenje provođenja koraka i pravilnog ispunjavanja novog kontrolnog popisa.

LABORATORY INTERVENTIONAL SAFETY CHECKLIST (HAMMERSMITH HOSPITAL)		
<b>SIGN IN</b> BEFORE INDUCTION OF ANAESTHESIA (AT LEAST OPERATOR AND NURSE PRESENT)	<b>TIME OUT</b> BEFORE STARTING (READ ALOUD WITH WHOLE TEAM PRESENT)	<b>SIGN OUT</b> BEFORE PATIENT LEAVES (NURSE, ANAESTHETIST AND OPERATOR)
<b>OPERATOR, ANAESTHETIST AND NURSE – CONFIRM:</b> <input type="checkbox"/> Identity? <input type="checkbox"/> Procedure and site? <input type="checkbox"/> Consent Signed? <input type="checkbox"/> Consent form in date? <b>Does the patient have a known allergy?</b> <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <b>TO RADIOGRAPHER/NURSE AND OPERATOR:</b> <b>Are all IRMER requirements met?</b> <input type="checkbox"/> Yes <b>Is the site marked?</b> <input type="checkbox"/> Yes / not applicable <b>Necessary equipment available &amp; in date?</b> <input type="checkbox"/> Yes <b>All essential imaging available?</b> <input type="checkbox"/> Yes <b>Risk of Contrast Nephropathy considered?</b> <input type="checkbox"/> Yes <b>Risk of &gt;500ml blood loss</b> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, adequate IVs/ and fluids <b>TO ANAESTHETIST AND ODP:</b> <input type="checkbox"/> Not applicable: Omit this section if the case is under LA <b>Is the appropriate monitoring on the patient and functioning?</b> <input type="checkbox"/> Yes <b>Difficult airway or aspiration risk?</b> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, equipment/assistance available  NAME: _____ SIGN: _____	<b>To OPERATOR, ANAESTHETIST AND NURSE :</b> <input type="checkbox"/> Confirm all team members have introduced themselves by name and role <input type="checkbox"/> Confirm patient's name, procedure, and site of incision <b>ANTICIPATED CRITICAL EVENTS:</b> <b>To OPERATOR (ANSWER ALOUD:)</b> <input type="checkbox"/> Any critical or non-routine steps? <input type="checkbox"/> Discuss duration of case <b>Has antibiotic prophylaxis been given within the last 60 minutes?</b> Yes/ Not applicable <b>To ANAESTHETIST (ANSWER ALOUD:)</b> <input type="checkbox"/> Discuss any patient-specific concerns <b>Does the patient need warming/cooling?</b> <input type="checkbox"/> Yes/ Not applicable <b>To NURSE (ANSWER ALOUD:)</b> <input type="checkbox"/> Has sterility been confirmed? <input type="checkbox"/> Any equipment issues or concerns? <b>Defibrillator tested?</b> <input type="checkbox"/> Yes <b>External defibrillator pads on?</b> <input type="checkbox"/> Yes/ Not applicable <b>VTE prophylaxis undertaken?</b> <input type="checkbox"/> Yes/ Not applicable  NAME: _____ SIGN: _____	<b>To OPERATOR, ANAESTHETIST AND NURSE :</b> <input type="checkbox"/> Any key concerns for recovery and management of this patient? <b>NURSE VERBALLY CONFIRMS:</b> <input type="checkbox"/> The name of the procedure <input type="checkbox"/> Completion of instrument, sponge and needle counts <input type="checkbox"/> Specimen labelling (Yes/not applicable) <input type="checkbox"/> Whether there are any equipment problems to be addressed <b>HANDOVER TO WHOM?:</b> _____ NAME: _____ SIGN: _____  <b>PATIENT DETAILS (ADDRESSOGRAPH):</b> SURNAME: _____ FIRSTNAME: _____ DOB: _____ HOSP NO: _____  DATE: _____

Slika 7 Slika modificiranog kontrolnog popisa (12).

Ponovna revizija održana je nakon provedbe novog kontrolnog popisa, a obuhvaćala 34 slučaja u općoj anesteziji. Došlo je do poboljšanja korištenja kontrolnog popisa u usporedbi s korištenjem standardnog obrasca SZO u osnovnoj reviziji. Nadalje, tijekom razdoblja ponovne revizije nisu zabilježeni incidenti opasni za sigurnost pacijenta. Unatoč poboljšanjima u izvođenju odjeljka „Prijava“ (91.1%), preostali su se dijelovi ponovno koristili rjeđe odjeljak „Pauza“ u 85.3%, a odjeljak „Odjava“ u 73.5%. Sva su tri odjeljka u potpunosti završena u samo 25 od 34 slučaja (73,5%), ostavljajući daljnji prostor za poboljšanje. Stope dokumentacije nisu premašile stope stvarnih provjera koje je proveo tim, što sugerira da se nije dogodila "vježba sa stavljanjem kvačica" koja se vidi u prvoj reviziji. Bilo je jasno da se upotreba povećala nakon poticanja starijih kliničara i, nakon što se primijeni, počela se širiti na sve

slučajeve u laboratorijima za kateterizaciju srca, uključujući i one manje poput koronarografije i perkutane koronarne intervencije (12).

Cahill i suradnici (18) su 2014. godine objavili članak u britanskom časopisu „Heart“ britanskog kardiološkog društva te su u njemu iznijeli rezultate svojih anketa. Anketirali su britanske laboratorije za kateterizaciju srca kako bi procijenili trenutno korištenje kontrolnih popisa. Većina je imala sigurnosni kontrolni popis, najčešće SSC ili prilagođenu kućnu verziju, ali njegova uporaba nije bila dosljedna. Upotreba kontrolnih popisa razlikuje se ovisno o postupku i niža je u hitnim slučajevima (npr. infarkt miokarda). Centri koji koriste SSC rutinski provode „kirurške preglede“ (npr. predviđeni gubitak krvi), koji su od nesumnjive važnosti za većinu slučajeva u laboratoriju za kateterizaciju srca. Vrlo mali broj operatera rutinski je provodio predstavljanje tima, koji se smatra ključnom komponentom odgovornom za učinkovitost SSC-a. Ukratko, trenutna upotreba kontrolnog popisa je bila nestalna i potencijalno lažno ohrabrujuća. Pod pokroviteljstvom Britanskog kardiovaskularnog društva izradio se popis za temeljne invazivne srčane zahvate, prvenstveno dijagnostičku angiografiju, koronarnu intervenciju, elektrostimulaciju i elektrofiziologiju. Cahill i suradnici (18) opisuju u svom članku njegov dizajn, razvoj i uporabu. Sadržaj i dizajn razvijali su se tijekom dva kruga pilot testiranja, isprva u dva kardiološka centra, a zatim u široj skupini od pet centara. Povratne informacije i upotrebljivost ocijenjene su izravnim promatranjem i strukturiranim intervjuima, nakon čega je uslijedilo općenitije internetsko istraživanje koje je tražilo anonimni sadržaj od svih korisnika. Proizveli su dvije varijante kontrolnog popisa za laboratorije za kateterizaciju srca: samostalne i integrirane. Samostalni kontrolni popis slijedi paradigmu SZO-a SSC kao fokusiranu vježbu specifičnu za područje koja se odmah započinje u laboratoriju za kateterizaciju srca.





# CATHETER LABORATORY SAFETY CHECKLIST

## PATIENT CHECKS

CHECKLIST

Patient details	
AFFIX STICKER	
Patient identity verbally confirmed & wristband checked?	Yes <input type="checkbox"/>
Clinical records available?	Yes <input type="checkbox"/>
Consent form completed?	Yes <input type="checkbox"/>
Bloods	
Hb	PLT
INR	K+
	eGFR
Patient weight?	<input type="text"/> kg
IV access established & checked?	Yes <input type="checkbox"/> Not required <input type="checkbox"/>
Procedure explained?	Yes <input type="checkbox"/>
Known allergy?	No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/>
NOTES	
Previous contrast reaction?	No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/>
NOTES	
Pregnancy status checked?	N/A (male sex or > 55 years) <input type="checkbox"/> Not pregnant - LMP history <input type="checkbox"/> Not pregnant - test done <input type="checkbox"/>
NOTES	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

## PRE-PROCEDURE CHECKS

SAFETY

PCI	Pacing / Device & Electrophysiology
Antiplatelet loading dose given?	Pacing dependent?
Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Contraindication to drug-eluting stents?	Antibiotic prophylaxis given?
Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
NOTES	
ACS: ECG changes?	Anticoagulation reviewed?
Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
LOCATION	NOTES
Previous CABG?	Any metal plates, pins, or joint replacements?
Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
GRAFT DETAILS	NOTES
Previous imaging available?	NOTES
Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
NOTES	

## TEAM BRIEF

CARDIOLOGY

Team members (& visitors) identified by name and role?	Yes <input type="checkbox"/>	Bloods reviewed?	Yes <input type="checkbox"/>
Case & planned procedure outlined?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	IV access / operative sites identified?	Yes <input type="checkbox"/>
NOTES			
Specific risks or equipment requirements identified?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	NOTES	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
NOTES			

## POST-PROCEDURE CHECKS

Procedure documented on patient record?	Yes <input type="checkbox"/>	Any equipment problems identified?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Equipment checks, sharps & swab count completed?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	NOTES	
Post-procedure handover to nursing team complete?	Yes <input type="checkbox"/>	Implanted devices recorded?	Yes <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>

Checklist completed by  Signed  Date

v1.0 2014 © Tom Cahill & Rod Stables

Slika 8 Samostalni kontrolni popis (18)

Integrirani kontrolni popis uključuje sustavni pristup predproceduralnoj pripremi. Prva polovica je strukturirano, pristupačno snimanje relevantnih podataka o pacijentima na odjelu ili dnevnoj jedinici prije odlaska u kardiološki laboratorij. Time se omogućuje usredotočeniji, učinkovitiji kontrolni popis bez dupliciranja, koji čini drugu polovicu.

Obje verzije kontrolnog popisa uključuju predstavljanje cijelog tima. Predvidjeli su da timski izvještaj vodi prvi operater: on osigurava svim članovima tima jasno razumijevanje predloženog postupka i operativnih mjesta, s osvrtom na značajke pacijenta, zahtjeve za opremom i specifična pitanja ili rizike. Općenito, briefing tima smanjuje komunikacijske greške i poboljšava stav prema sigurnosti. Chill i suradnici (18) također navode da je medicinska sestra u najboljoj poziciji za obavljanje pregleda pacijenata pri dolasku i preoperativne pripreme dok je prvi operater osoba koja će provoditi kratki pregled tima. Također napominju da je tim medicinskih sestara u laboratoriju za kateterizaciju srca idealno pozicioniran da nadzire uvođenje kontrolnog popisa, traži od tima kratku obavijest i reviziju usklađenosti.

Nicholson i suradnici (19) opisuju studiju provedenu u laboratoriju za kateterizaciju srca u privatnoj bolnici sa 124 kreveta u Melbourneu u Australiji u rujnu 2017.godine. Mjesto istraživanja ima više od 3300 slučajeva godišnje, s raznim intervencijskim kardiološkim zahvatima koji se izvode pod sedacijom i lokalnom anestezijom. Ti slučajevi uključuju srčane angiogramе, kateterizaciju desnog srca i perkutane koronarne intervencije. Također se izvode strukturne srčane intervencije, poput patentnog zatvaranja foramen ovale i atrijskog septalnog defekta, balonske valvuloplastike aorte i umetanja transaortne valvule, elektrofiziološke studije, ablacije, vanjske kardioverzije te umetanje srčanog stimulatora i unutarnjeg srčanog defibrilatora. U svom članku upozoravaju da medicinske sestre redovito dokumentiraju klinički relevantne podatke o pacijentima na rubovima stranica prethodnog kontrolnog popisa. Proces se oslanjao na specijalističko znanje medicinskih sestara kako bi se osiguralo da su sve klinički relevantne informacije dokumentirane i uključene tijekom primopredaje pacijenta u laboratoriju za kateterizaciju srca. Članovi osoblja laboratorija za kateterizaciju srca iz svih disciplina, uključujući kardiologe (elektrofiziologe i interventne kardiologe), anesteziologe, medicinske sestre, tehničare, inženjere radiologije i srčane tehničare, pozvani su da sudjeluju u anketi prije implementacije i fokusnoj skupini putem plakata na oglasnim pločama u laboratoriju za kateterizaciju. Pravo sudjelovanja imali su samo zdravstveni radnici koji su radili u laboratoriju za kateterizaciju srca više od mjesec dana. Svim članovima osoblja laboratorija za kateterizaciju srca dostavljena je kopija ankete prije implementacije i obrazac za podatke o sudionicima i

obrazac za pristanak putem interne pošte, a ispunjene ankete vraćene su u za to predviđenu sigurnu kutiju u laboratoriju za kateterizaciju srca radi zaštite povjerljivosti. Istraživanje je uključivalo demografske podatke i izjave korištenjem ocjenjivačke ljestvice od 10 bodova (1 je najmanje važan i 10 najvažnijih), pri čemu se sedam pitanja odnosi na izgled i dizajn prethodne kontrolne liste. Otvorena pitanja također su uključena kako bi se istražila mišljenja sudionika o prethodnom kontrolnom popisu. Pitanja uključena u anketu zamišljena su tako da budu široka jer su rezultati ankete prije implementacije korišteni za informiranje pitanja fokusne grupe. Ista anketa korištena je nakon provedbe preoperativnog kontrolnog popisa. Iako ishodi pacijenata nisu izravno mjereni, zaposlenici su upitani za mišljenje u vezi preoperativnog kontrolnog popisa u vezi sa sigurnošću pacijenata i sprečavanjem pogrešaka (19).

E-poštom je poslano ukupno 50 anketa prije i nakon provedbe, sa stopom odgovora od 70% (N ¼ 35) i 62% (N ¼ 31). Preoperativni kontrolni popis laboratorija za kateterizaciju srca proveden je 12. siječnja 2018., za razdoblje od 1 mjeseca radi dokumentiranja kliničkih podataka o svim pacijentima, zamjenjujući prethodni kontrolni popis. Preoperativni kontrolni popis korišten je na svim pacijentima (N ¼ 260) koji su prošli kroz laboratorij za kateterizaciju srca tijekom razdoblja provedbe. Većina sudionika koji su ispunili ankete prije i poslije provedbe bili su stari između 31 i 40 godina ili između 51 i 60 godina. Većina ispitanika bile su medicinske sestre te ostalo osoblje poput anesteziologa, intervencijskih kardiologa, elektrofiziologa, radiografa i kardioloških tehnologa (19).

U istraživanju nakon provedbe, 100% ispitanika ispunilo je novi kontrolni popis prije postupka za sigurnost pacijenata i sprječavanje pogrešaka, u usporedbi sa 77,2% ispitanika za prethodni kontrolni popis. Devedeset sedam posto ispitanika vjeruje da je novi kontrolni popis poboljšao komunikaciju između članova tima laboratorija za kateterizaciju srca (19).

## IZAZOVI KONTROLNE LISTE

Glavni izazovi za korištenje kontrolnih popisa su dvostruki: provedba i usklađenost. Uspješna implementacija zahtijeva višestruki pristup. Na razini organizacije mora postojati institucionalna podrška, poticaj i resursi za olakšavanje promjena na terenu. Unutar odjela potrebna je dosljedna i univerzalna uporaba tako da kontrolni popis postane očekivana norma u svim laboratorijima. Potrebno je sudjelovanje svih članova tima, što može pomoći u izmjenama i relevantnosti lokalnih kontrolnih popisa. Jasno je da su kultura i okruženje važni. Bolje rezultate sa kontrolnim popisom se može postići kada tim vjeruje da ima neposrednu praktičnu vrijednost, kao i potencijal za poboljšanje ishoda.

Dugoročni izazov je usklađenost, što znači popunjavanje kontrolnog popisa za svakog pacijenta, te stalno uključivanje, obuka i angažman u temeljnom sigurnosnom procesu. Unatoč prevladavanju pogrešaka ljudskog faktora, fokus liječničkog i sestrinskog usavršavanja u proceduralnim specijalnostima, uključujući kardiologiju, jako je pristran prema tehničkoj sposobnosti. Za učinkovitu uporabu kontrolnih popisa u laboratoriju za kateterizaciju srca, potrebno je imati strategiju za svakog pacijenta, svaki put uključujući hitne slučajeve i primarnu angioplastiku. Rijetki su slučajevi u kojima tim ne može zastati na kratak period potreban za sigurnosne provjere i informativni brifing.

## STANJE U HRVATSKIM LABORATORIJIMA ZA KATETERIZACIJU SRCA

Došlo je do progresivnog pada mortaliteta među bolesnicima s infarktom miokarda povezanog s povećanjem perkutanih intervencija. Složene intervencije su, međutim, potencijalno opasne, s pratećim rizicima i dobro dokumentiranim komplikacijama. Neželjeni ishodi mogu se pojaviti i kao izravna posljedica samog postupka; često kao rezultat lošeg timskog rada i neuspjeha u komunikaciji. To je dobro poznato u okruženju operacijskih dvorana, a mnoga su se istraživanja usredotočila na rješavanje utjecaja ljudskih čimbenika na morbiditet i mortalitet pacijenata u ovom okruženju. Unatoč sličnostima između dva okruženja, usvajanje praksi, uključujući proaktivnu identifikaciju opasnosti, smanjenje rizika i planiranje nepredviđenih situacija s ciljem poboljšanja sigurnosti pacijenata u hrvatskim laboratorijima za kateterizaciju srca, i dalje je sporo. Nadalje, nedostatak sustavne pozornosti na uzroke suboptimalnih performansi u okruženju interventne kardiologije i dalje postoji. Postoji hitna potreba za podizanjem svijesti da je laboratorij za kateterizaciju srca visokorizično okruženje i za pacijente i za zdravstvene djelatnike.

U Hrvatskoj, agencija za kvalitetu i akreditaciju u zdravstvu i socijalnoj skrbi uvodi SSC u kirurške dvorane kao obavezan standard 2011. godine. Kirurška sigurnosna kontrolna lista je mehanizam za potencijalno smanjenje liječničkih pogrešaka, poboljšanje sigurnosti pacijenata, ograničavanje troškova i sprječavanje tvrdnji o kirurškim zlouporabama. Također se smatra da kontrolni popisi poboljšavaju postoperativnu skrb i olakšavaju prijenose između bolničkih jedinica.

Postupci kateterizacije srca mogu biti iznimno komplicirani i povezani sa značajnim nuspojavama. U mnogim centrima u Hrvatskoj osoblje laboratorija za kateterizaciju srca (interventni kardiolozi, medicinske sestre i inženjeri radiologije) blisko surađuje s kardijalnim i vaskularnim kirurzima, anesteziolozima i anesteziološkim tehničarima, čime je omogućeno poticanje timskog rada i poboljšanje komunikacije između kolektivnog zdravstvenog tima ravnopravno sa sigurnošću pacijenata i uspjehom postupka.

Dok u razvijenim zemljama Europske Unije laboratoriji za kateterizaciju srca imaju standardizirane kontrolne liste za preoperativnu pripremu pacijenta i tijekom invazivnog postupka, u hrvatskim laboratorijima za kateterizaciju srca ne postoje ujednačene standardne kontrolne liste. U pojedinim laboratorijima postoje „homemade“ checkliste, ali u većini laboratorija se uopće ne koriste kontrolne liste za provjeru.

## ZAKLJUČAK

Medicinski postupci postaju sve složeniji, a pacijenti koji im se podvrgavaju predstavljaju sve veći rizik. Postupci često zahtijevaju multidisciplinarno upravljanje i ponekad uključuju opću anesteziju.

Upotreba kontrolnog popisa SZO-a usmjerena je na stvaranje okvira za proceduralnu sigurnost i na promicanje učinkovitog timskog rada i komunikacije. Nacionalne i lokalne izmjene kontrolnog popisa pružaju priliku za isticanje sigurnosnih pitanja koja se odnose na različite zdravstvene sustave i specijalnosti.

Provedba ovih kontrolnih popisa zahtijeva snažno vodstvo i odmak od kliničke autonomije vodećeg kliničara prema timskom pristupu sigurnosti pacijenta. Promjena stava često je potrebna i teško ju je postići. Angažman osoblja kroz komunikaciju, obuku i obrazovanje također je bitan za uspješnu provedbu.

Dokazi tradicionalnih kirurških specijalnosti su dobro osmišljeni, u potpunosti implementirani. Nema dokaza koji upućuju na to da to ne bi bio slučaj i u proceduralnoj medicinskoj praksi, a zapravo postoje dokazi koji podupiru upotrebu proceduralnih kontrolnih popisa u medicini.

Važnost ljudskih čimbenika u kardiološkom laboratoriju nedovoljno je prepoznata, a potencijalne prednosti sigurnosnih kontrolnih popisa i brifinga tima se ne ostvaruju. Specijalizirani i prilagodljivi kontrolni popis dizajniran za uporabu u laboratoriju za kateterizaciju srca bio bi prvi korak. Bio bi sredstvo za predstavljanje tima i fokusiranje na ljudske čimbenike i sigurnost pacijenata. Uz odgovarajuću provedbu i zaštitu od vježbe sa „stavljanjem kvačica“, kontrolni popisi imaju potencijal promicati kulturu učinkovite timske komunikacije i reformirati sigurnost pacijenata u kardiološkom laboratoriju.

Kontrolni popisi koriste se u zdravstvenoj zaštiti kao komunikacijski alat, pružajući zdravstvenim radnicima priliku da razgovaraju o potencijalnim problemima i očekivanim intraoperativnim zahtjevima prije početka postupka.

Intervencijska kardiološka zajednica ima izvrsnu priliku poboljšati kvalitetu njege i sigurnost pacijenata. Unatoč naporima različitih znanstvenih društava da prepoznaju utjecaj ljudskih čimbenika i djelotvornog ponašanja tima, te primijene standarde i kontrolne liste u laboratoriju za kateterizaciju srca, oni se relativno slabo koriste. Potrebna su daljnja istraživanja na ovom području kako bi se razvile i procijenile pouzdane metode za poboljšanje sigurnosti pacijenata učeći iz iskustava u drugim medicinskim specijalnostima i onima izvan medicine.

## LITERATURA

1. Gorovitz S, MacIntyre A. Toward a theory of medical fallibility. *Hastings Cent Rep.* 1975 Dec;5(6):13-23. PMID: 126962.
2. McNamara RL, Wang Y, Herrin J, Curtis JP, Bradley EH, Magid DJ, Peterson ED, Blaney M, Frederick PD, Krumholz HM; NRCMI Investigators. Effect of door-to-balloon time on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2006 Jun 6;47(11):2180-6. doi: 10.1016/j.jacc.2005.12.072. Epub 2006 May 15. PMID: 16750682.
3. Gawande A. The checklist manifesto: „How to get things right“ [Internet]. London: Profile Books LTD;2010. [pristupljeno 30.08.2021.] Dostupno na: [http://www.library.deep-blue-sea.net/Procrastination/Atul%20Gawande-The%20checklist%20manifesto%20-%20how%20to%20get%20things%20right-Profile%20\(2010\).pdf](http://www.library.deep-blue-sea.net/Procrastination/Atul%20Gawande-The%20checklist%20manifesto%20-%20how%20to%20get%20things%20right-Profile%20(2010).pdf)
4. Meilinger PS. When the Fortress Went Down [Internet]. *Air Force Magazine*, Oct. 2004 [pristupljeno 30.08.2021.] Dostupno na: <https://www.airforcemag.com/article/1004fortress/>
5. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, Sexton B, Hyzy R, Welsh R, Roth G, Bander J, Kepros J, Goeschel C. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med.* 2006 Dec 28;355(26):2725-32. doi: 10.1056/NEJMoa061115. Erratum in: *N Engl J Med.* 2007 Jun 21;356(25):2660. PMID: 17192537
6. WHO Guidelines for Safe Surgery 2009 [Internet]. World Health Organization Press. 2009. [pristupljeno 30.08.2021.] Dostupno na: [https://www.gapcongressos.com.br/eventos/z0107/artigos/CirurgiaSegura\\_Who\\_Versao2009.pdf](https://www.gapcongressos.com.br/eventos/z0107/artigos/CirurgiaSegura_Who_Versao2009.pdf)
7. Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *BMJ.* 2000 Mar 18;320(7237):745-9. doi: 10.1136/bmj.320.7237.745. PMID: 10720356; PMCID: PMC27316.
8. WHO Surgical Safety Checklist, World Health Organization [slika s interneta]. 2009. [pristupljeno 05.09.2021.] Dostupno na: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44186/9789241598590\\_eng-Checklist.pdf?sequence=2](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44186/9789241598590_eng-Checklist.pdf?sequence=2)

9. Knežević I. Sigurnost pacijenta u kardiokirurškoj operacijskoj dvorani [Internet]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2018 [pristupljeno 30.08.2021.] Dostupno na:  
<https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A2030/datastream/PDF/view>
10. Regueiro A, Price S, Haxby EJ. Minimizing risk in the cardiac catheterization laboratory. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2013 May;66(5):342-5. doi: 10.1016/j.rec.2012.09.018. Epub 2013 Feb 12. PMID: 24775814.
11. Van de Walle S, Lerman A, Chevalier B, Sabate M, Aminian A, Roguelov C, Eeckhout E. Constructing a checklist for the prevention of complications during percutaneous coronary intervention. *EuroIntervention*. 2008 Aug;4(2):189-92. doi: 10.4244/eijv4i2a35. PMID: 19110782.
12. Braham DL, Richardson AL, Malik IS. Application of the WHO surgical safety checklist outside the operating theatre: medicine can learn from surgery. *Clin Med (Lond)*. 2014 Oct;14(5):468-74. doi: 10.7861/clinmedicine.14-5-468. PMID: 25301905; PMCID: PMC4951953.
13. NHS National Patient Safety Agency. WHO surgical safety checklist,2009. [Pristupljeno 03.09.2021.] Dostupno na: [www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59860](http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59860)
14. Debas HT, Gosselin R, McCord C, Thind A. Surgery. In: Jamison DT, Breman JG, Measham AR et al (eds), *Disease control priorities in developing countries*, 2nd edn. Washington (DC): World Bank, 2006. [pristupljeno 15.09.2021.]. Dostupno na: [www.who.int/surgery/SurgeryDebasworldbank.pdf](http://www.who.int/surgery/SurgeryDebasworldbank.pdf)
15. Bernat R, Trbović A, Novkoski M, Korda ZA. Perkutano zatvaranje paravalvularnog propuštanja — prikaz prvog slučaja u Hrvatskoj. *Cardiologia Croatica* [Internet]. 2013 [pristupljeno 14.09.2021.];8(12):407-410. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/112589>
16. Gorczyca-Michta I, Wożakowska-Kapłon B. Percutaneous left atrial appendage occlusion: New perspectives for the method. *Cardiol J*. 2017;24(5):554-562. doi: 10.5603/CJ.a2017.0029. Epub 2017 Mar 10. PMID: 28281734.
17. Hein R, Büscheck F, Fischer E, Leetz M, Bayard MT, Ostermayer S, Reschke M, Lang K, Römer A, Wilson N, Sievert H. Atrial and ventricular septal defects can safely be closed by percutaneous intervention. *J Interv Cardiol*. 2005 Dec;18(6):515-22. doi: 10.1111/j.1540-8183.2005.00094.x. PMID: 16336434.
18. Cahill TJ, Clarke SC, Simpson IA, Stables RH. A patient safety checklist for the cardiac catheterisation laboratory. *Heart*. 2015 Jan;101(2):91-3. doi: 10.1136/heartjnl-2014-306927. Epub 2014 Dec 5. PMID: 25480884.



19. Nicholson P, Kuhn L, Manias E, Sloman M. The design and evaluation of a pre-procedure checklist specific to the cardiac catheterisation laboratory. *Aust Crit Care*. 2021 Jul;34(4):350-357. doi: 10.1016/j.aucc.2020.10.005. Epub 2021 Jan 29. PMID: 33518405.
20. The Health Foundation [internet]. New checklist makes the cardiac catheterisation lab a safer place for patients; 2014 June 21 [pristupljeno 28.01.2019.] Dostupno na: <https://www.health.org.uk/newsletter-feature/new-checklist-makes-the-cardiac-catheterisation-lab-a-safer-place-for-patients>
21. Cox CE. tctMD [internet]. Amid Resistance, Support Growing for Safety Checklists in the Cath Lab; 2015 April 3 [pristupljeno 28.01.2019.] Dostupno na: <https://www.tctmd.com/news/amid-resistance-support-growing-safety-checklists-cath-lab>
22. Lindsay AC, Bishop J, Harron K, Davies S, Haxby E. Use of a safe procedure checklist in the cardiac catheterisation laboratory. *BMJ Open Qual*. 2018 Jul 13;7(3):e000074. doi: 10.1136/bmjopen-2017-000074. PMID: 30057949; PMCID: PMC6059321.
23. Reich R, Santos SMD, Goes MGO, Romero PS, Casco MF, Kruger J, Silveira LCJ, Matte R. Surgical safety in catheterization laboratory. *Rev Gaucha Enferm*. 2019 Jan 10;40(spe):e20180232. Portuguese, English. doi: 10.1590/1983-1447.2019.20180232. PMID: 30652807.
24. Gordon BM, Lam TS, Bahjri K, Hashmi A, Kuhn MA. Utility of preprocedure checklists in the congenital cardiac catheterization laboratory. *Congenit Heart Dis*. 2014 Mar-Apr;9(2):131-7. doi: 10.1111/chd.12107. Epub 2013 Jun 11. PMID: 23750802.
25. Naidu SS, Rao SV, Blankenship J, Cavendish JJ, Farah T, Moussa I, Rihal CS, Srinivas VS, Yakubov SJ; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. Clinical expert consensus statement on best practices in the cardiac catheterization laboratory: Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012 Sep 1;80(3):456-64. doi: 10.1002/ccd.24311. Epub 2012 Mar 20. PMID: 22434598.

## **ŽIVOTOPIS**

MARINA BUDETIĆ

### **OSOBNI PODACI**

**Ime i prezime:** Marina Budetić  
**Datum i mjesto rođenja:** 05. kolovoza, 1985., Zagreb  
**Adresa:** Divka Budaka 13, 10 000 Zagreb  
**Kontakt mob:** 095/562-6804  
**E-mail:** marinapavletic@gmail.com

### **OBRAZOVANJE**

2018.-

- Sveučilišni diplomski studij sestrinstva Medicinskog fakulteta u Zagrebu

2004.- 2010.

- Zdravstveno veleučilište Zagreb

*Studij sestrinstva*

2000.- 2004.

- Škola za medicinske sestre Mlinarska

### **SEMINARI, KONGRESI I TRAJNO USAVRŠAVANJE**

**2008.**

- Edukacijski tečaj III kategorije „Prevenција infekcije vaskularnih puteva“

**2009.**

- Predavač na 2.-om Međunarodnom kongresu HDMSARIST-a, tema: „Zdravstvena njega pacijenata kod radikalne prostatektomije“

**2010.**

- Predavač na 1.-om Međunarodnom kongresu Hrvatskog nacionalnog saveza sestrištva „Moderna Europa: Izazovi za sestrinsku praksu“, tema: „Prednosti korištenja klorheksidinskih obloga nasuprot klasičnog prevoja CVK-a“

**2012.**

- 3. Kongres Hrvatske udruge kardioloških medicinskih sestara, prezentacija postera „Kateterizacija srca transradijalnim pristupom“

**2013.**

- Sudionik 6. Međunarodnog kongresa HDMSARIST-a

**2014.**

- Polaznik Edukacijskog tečaja II kategorije „Sigurnost bolesnika u zdravstvenoj njezi“
- Polaznik Edukacijskog tečaja II kategorije „Princip kvalitete rada medicinskih sestara“
- Predavač na 5.- om kongresu HUKMS-a, tema: „Pogreške u zdravstvenoj njezi, kako s njima postupiti i priopćiti“
- Član nukleusa radne skupine za invazivnu i intervencijsku kardiologiju , aritmije i elektrostimulaciju srca

**2015.**

- Europski kongres „EuroHeartCare“ prezentacija postera „A case report of a patient with the sleep- disordered breathing (SDB) and developed severe cardio respiratory condition, treatment, and outcome“

**2016.**

- Član organizacijskog odbora 6. kongresa HUKMS-a
- Predavač na 6.-om sastanku intervencijskih kardioloških med. sestara i tehničara, tema: „Optical coherence tomography: a new diagnostic technique in interventional cardiology“

**2018.**

- Predavač na 7.-om sastanku intervencijskih kardioloških med. ses. i teh., teme: „BAV-zastarjela metoda u intervencijskoj kardiologiji koja još uvijek produljuje život“ i „Alkohol u srce, većinom otrov a ponekad i lijek- PTSMa“

## **RADNO ISKUSTVO**

### ***KBC ZAGREB***

*2014.-*

- Klinika za srce i krvne žile, Odjelu za intervencijsku kardiologiju

*2011-2014*

- Klinika za srce i krvne žile, Zavod za ishemijsku bolest srca
- Klinika za srce i krvne žile, Zavod za intenzivnu kardiološku skrb , aritmije i transplantacijsku kardiologiju

*2009-2011*

- Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje kardiokirurških bolesnika

*2008-2009*

- Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje kirurških bolesnika

*2007-2008*

*Pripravnički staž na KBC Zagreb*

- Klinika za kirurgiju

## **ZNANJA I VJEŠTINE**

**Ostala znanja i vještine:** Znanje u Microsoft Office, Internet

**Strani jezici:** Engleski- aktivno u govoru i pismu  
Talijanski – pasivno