
Marko Kimi Milić¹, Šćepan Sinanović¹, Dejan Kostić^{2,3},
Milena Ratković⁴

MODELI ORGANIZACIJE "ONE-STOP" KLINIKA ZA BOLESTI ŠTITASTE ŽLEZDE: PREGLED PROCESA, INDIKATORA PERFORMANSI I ISHODA IZ LITERATURE

Apstrakt: Pozadina: Fragmentisani putevi zbrinjavanja nodularne bolesti štitaste žlezde produžavaju vreme do odluke i povećavaju troškove. „One-stop“ klinike (OSK) integrišu klinički pregled, ultrazvuk, UZ-vođenu FNA i, po potrebi, ROSE/telecitologiju u jednoj poseti.

Cilj: Mapirati organizacione modele OSK, definisati ključne pokazatelje performansi (KPI) i sumirati ishode (vreme, posete, adekvatnost, ponovljene FNA, troškovi, zadovoljstvo, bezbednost).

Metode: Scoping pregled prema PRISMA-ScR i JBI. Pretražene su MEDLINE, Scopus i Web of Science (2000 – avgust 2025). Uključene su studije koje operacionalizuju OSK i/ili izveštavaju KPI/ishode. Ekstrakcija je obuhvatila organizacione karakteristike, protokole (ACR/EU-TIRADS, Bethesda), metrike toka, adekvatnost FNA/ROSE, ekonomiku, zadovoljstvo i bezbednost. Sprovedena je narativna sinteza.

Rezultati: Identifikovani modeli OSK dosledno skraćuju lead-time do odluke i redukuju broj poseta. Adekvatnost uzoraka je visoka, posebno uz ROSE/telecitologiju, što smanjuje ponovne punkcije. Zadovoljstvo pacijenata je visoko; bezbednosni profil FNA ostaje povoljan. Ekonomske analize ukazuju da je isplativost ROSE kontekst-zavisna i najveća pri višoj baznoj neadekvatnosti i/ili nižem trošku. Predložen je KPI paket: lead-time, udeo „jedna poseta“, Bethesda I, udeo ROSE, ponovna FNA ≤90 dana, trošak po epizodi, zadovoljstvo.

¹ Marko Kimi Milić, Visoka medicinska škola strukovnih studija „Milutin Milanković“, Beograd, Srbija, e-mail: drmarkokimimilic@gmail.com

² Univerzitet odbrane u Beogradu, Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Beograd, Srbija

³ Vojnomedicinska akademija, Institut za radiologiju, Beograd, Srbija

⁴ Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija

Zaključak: OSK su primenljiv i vrednosno orijentisan model za dijagnostiku štitaste žlezde. Selektivna primena ROSE/telecitologije i upravljanje na osnovu KPI omogućavaju efikasnu i bezbednu implementaciju u različitim resursnim okruženjima.

Ključne reči: one-stop klinika; štitasta žlezda; ultrazvuk; fina iglena aspiracija; ROSE; TIRADS; Bethesda; indikatori performansi; zdravstveni menadžment

UVOD

Nodularna bolest štitaste žlezde spada među najčešće razloge upućivanja u endokrinološke i radiološke ambulante, sa širokim spektrom kliničkih scenarija — od slučajno otkrivenih nodusa na ultrazvuku do sumnje na diferencirani karcinom. U poslednje dve decenije, standardizacija dijagnostike i odlučivanja, zasnovana na smernicama Američkog tireoidnog udruženja (ATA), postavila je čvrst temelj za racionalno korišćenje ultrazvuka (UZ), citologije tankom iglom (FNA) i procene individualnog rizika (1). Istovremeno, razvoj sistema za stratifikaciju rizika na osnovu UZ karakteristika, posebno ACR TI-RADS i EU-TIRADS, doneo je veću doslednost u proceni verovatnoće maligniteta i indikacijama za FNA, čime je unapređena usklađenost između endokrinologa i radiologa (2–3). Standardizacija izveštavanja citologije kroz "The Bethesda System" (verzija 2017) dodatno je smanjila „sive zone“ i olakšala jasnije kliničke odluke (4).

Uprkos napretku, klinički putevi često ostaju fragmentisani: pacijenti obavljaju više poseta (klinički pregled, UZ u radiologiji, zatim FNA i kasniji povratak po rezultat), što produžava vreme do definitivne odluke, povećava opterećenje sistema i troškove za pacijenta i ustanovu. Sumarni pregledi ukazuju da optimizovani algoritmi — koji povezuju UZ-baziranu stratifikaciju, selektivnu FNA i ranu multidisciplinarnu diskusiju — skraćuju dijagnostičko-terapijski tok i smanjuju nepodesne intervencije (5). Na toj osnovi razvio se model "one-stop" klinike (OSK): organizacije u kojoj se klinički pregled, UZ, indikacija i izvođenje UZ-vođene FNA (po potrebi i brza on-site citološka procena, ROSE), te inicijalna odluka o lečenju obave u jednoj poseti (5–8).

OSK pristup integriše ključne resurse u jednom terminu i prostoru — endokrinologa, radiologa/sonografistu, citopatologa i, prema potrebi, hirurga — oslanjajući se na standardizovane alate (ACR/EU-TIRADS, Bethesda) i jasne protokole. Podaci iz praksi u različitim zdravstvenim sistemima pokazuju da OSK skraćuje vreme od upućivanja do plana lečenja, smanjuje broj poseta i interspecijalističkih transfera, podiže zadovoljstvo pacijenata i može ostvariti ekonomske uštede (6–8). Posebno su informativni modeli takozvanih „visokorezolutivnih“ endokrinoloških ambulanti gde se UZ i FNA izvode tokom iste posete, uz demonstriran pad dodatnih uputnih procedura i troškova (7–8).

Kritične „tehničke poluge“ kvaliteta u OSK su adekvatnost FNA i blagovremena interpretacija. Uvođenje ROSE (rapid on-site evaluation), gde citopatolog ili obučeni profesionalac potvrđuje adekvatnost materijala tokom iste seanse, dosledno podiže stopu adekvatnih uzoraka i smanjuje potrebu za ponovnim punkcijama, čime se dodatno skraćuje tok i štedi resurs (9). Ovakav fokus na kvalitet uzoraka, u kombinaciji sa doslednom primenom TIRADS kriterijuma i Bethesda kategorizacije, omogućava brzu i pouzdanu trijažu između nadzora, dodatne dijagnostike ili hirurgije (2–4, 9).

Važno je i da je izvodljivost OSK potvrđena i u okruženjima sa ograničenim resursima, uz očuvanje bezbednosti i ishoda – što sugerise dobru prenosivost modela i van visoko-specijalizovanih centara (10). To je naročito relevantno za zdravstvene sisteme u tranziciji i regione sa neravnomernom raspodelom radioloških i citopatoloških kapaciteta, gde integrisanje usluga u jednom terminu može značajno ublažiti uska grla.

Polazeći od toga, ovaj rad ima tri cilja: (i) da opisno mapira organizacione modele i ključne procese OSK za nodularnu bolest štitaste žlezde; (ii) da predloži skup ključnih indikatora performansi (KPI) za praćenje kvaliteta, efikasnosti i vrednosti za pacijenta; i (iii) da sintetiše dostupne ishode (vreme do dijagnoze/odluke, adekvatnost FNA, broj poseta, troškovi, zadovoljstvo i bezbednost) iz literature, uz praktične smernice za implementaciju u našim uslovima (1–10).

METODOLOGIJA

Dizajn pregleda. Sproveden je scoping pregled u skladu s PRISMA-ScR smernicama i aktuelnim metodološkim uputstvom JBI (11–12). PRISMA 2020 okvir je korišćen za transparentno prikazivanje toka selekcije (dijagrama) i izveštavanje, prilagođeno scoping formatu (13). Pretraživačka strategija i izveštavanje o pretrazi slede PRISMA-S preporuke (14).

Okvir pitanja (PCC).

– Populacija: odrasli sa nodularnom bolešću štitaste žlezde ili upućeni na dijagnostiku štitaste žlezde.

– Koncept: modeli "one-stop" klinika (OSK), "high-resolution" endokrinološke ambulante, organizacija „isti dan UZ+FNA/ROSE“, integrisana dijagnostika i trijaža.

– Kontekst: ambulantne i bolničke endokrinološko-radiološke službe, sve razine zdravstvenih sistema, bez geografskog ograničenja.

Kriterijumi uključivanja/isključivanja. Uključene su primarne studije i izveštaji (prospektivne/retrospektivne kohorte, pre-post evaluacije, serije slučajeva ≥ 30 pacijenata, programi unapređenja kvaliteta, ekonomske evaluacije) koji opisuju organizaciju procesa OSK i/ili izveštavaju ishode/KPI (vreme do dijagnoze/odluke,

broj poseta, adekvatnost FNA, ponovljene punkcije, upotreba ROSE, troškovi, zadovoljstvo, bezbednosni događaji). Isključeni su izolovani case report-i, komentari, pregledni članci bez originalnih podataka, studije bez jasnog OSK koncepta i radovi bez relevantnih ishoda.

Izvori informacija i strategija pretrage. Pretražene su MEDLINE/PubMed, Scopus i Web of Science od 2000. do 14. avgusta 2025. Bez jezičkog ograničenja; u praksi su obuhvaćeni engleski, španski, portugalski, francuski, nemački i srpsko-hrvatski. Korišćene su kombinacije ključnih reči i kontrolisanih pojmova (prilagođeno bazi):

“one-stop” OR “same-day” OR “high-resolution clinic” OR “rapid access clinic”) AND (thyroid OR “thyroid nodule”) AND (ultrasound OR FNA OR “fine-needle aspiration” OR ROSE OR cytology) AND (clinic* OR pathway OR workflow OR organization OR efficiency OR cost).*

Dodatno je sprovedeno “snowballing” praćenje referenci i citata u relevantnim radovima (11–14).

Selekcija studija. Naslovi/sažeci su skriningovani u duplikatu, uz razrešavanje neslaganja konsenzusom. Potencijalno relevantni radovi su nabavljeni u punom tekstu; uključivanje je odlučivano prema unapred definisanim kriterijumima. Tok selekcije biće prikazan PRISMA 2020 dijagramom (13).

Ekstrakcija podataka. Standardizovana šema (pilotirana na 5 radova) obuhvatala je: karakteristike OSK modela (jedinice uključenih disciplina; dostupnost UZ, FNA, ROSE; logistika iste – posete), protokole (TIRADS, Bethesda), metrika toka (lead time do odluke; broj poseta), dijagnostičke performanse (adekvatnost FNA, ponovljene punkcije), ekonomske pokazatelje (direktni troškovi, uštede), zadovoljstvo pacijenata i bezbednost (komplikacije). Podaci su uparivani/deduplicirani po autoru, godini, ustanovi i periodu.

Procena metodoloških karakteristika (opciono). Iako formalna kritička procena kvaliteta nije obavezna u scoping pregledima (11–12), planirano je deskriptivno mapiranje izvora potencijalne pristrasnosti; za nerandomizovane uporedne studije aludirali smo na dimenzije ROBINS-I (15). Za studije dijagnostičke tačnosti (npr. UZ/TIRADS vs. citologija/histologija) beleženi su elementi STARD 2015 (16); za opservacione studije elementi STROBE (17).

Sinteza i prezentacija. Rezultati će biti prikazani narativno po domenima: (i) organizacioni modeli i protoci; (ii) KPI skup; (iii) ishodi (vreme, posete, adekvatnost FNA/ROSE, troškovi, zadovoljstvo, bezbednost); (iv) kontekstualni faktori (tip ustanove, resursi). Kada je metodološki smisljeno i podaci homogenih metrika dostupni, biće prikazane i sumarizovane deskriptivne statistike (npr. median/IRQ vremena do odluke) bez formalne metaanalize (11–12).

Etika. Prethodno objavljeni i agregirani podaci bez identifikatora; stoga etičko odobrenje nije bilo potrebno (11–12).

MODELI PROCESA "ONE-STOP" KLINIKA (ORGANIZACIJA I TOK RADA)

Definicija i cilj. "One-stop" klinika (OSK) za nodularnu bolest štitaste žlezde organizuje klinički pregled, ultrazvuk (UZ), eventualnu UZ-vođenu FNA (po potrebi sa ROSE) i inicijalnu odluku o lečenju u jednoj poseti, oslanjajući se na standardizovane alate (ACR/EU-TIRADS; Bethesda) i jasno definisane protokole (2–4, 6–8, 10).

A) Standardni tok rada (primer operativnog protokola)

1. Pre-dolazak (e-upit i trijaža)
 - Elektronski upit s razlozima upućivanja i ranijim nalazima (TSH/FT4/anti-TPO, prethodni UZ/FNA).
 - Preliminarna UZ-stratifikacija rizika (ako postoji raniji nalaz) i zakazivanje OSK termina sa očekivanim trajanjem (2–3).
2. Prijem i klinički pregled
 - Endokrinološka anamneza i status; verifikacija indikacije za UZ i moguće FNA prema ACR/EU-TIRADS pragovima (2–3).
 - Obavezni „time-stampovi“ (prijem, početak UZ, odluka o FNA) radi praćenja lead-time metrika.
3. UZ i odlučivanje o FNA
 - Standardizovan UZ protokol (veličina, kompozicija, ehogenost, margine, kalcifikacije, oblik; TIRADS skor) (2–3).
 - Odluka o FNA na osnovu TIRADS kategorije i prečnika; informisani pristanak i zajedničko donošenje odluke (1–3, 5).
4. UZ-vođena FNA (po potrebi ROSE)
 - 25–27G igla; 2–4 prolaza, direktni razmazi + "cell block".
 - ROSE (rapid on-site evaluation) za proveru adekvatnosti; naročito korisna u sredinama sa višom baznom stopom neadekvatnosti ili kod operatera u obuci (9).
 - Alternativa/kombinacija: telecitologija za udaljenu ROSE podršku (npr. real-time video) kada citopatolog nije fizički prisutan (18).
5. Preliminarna integracija nalaza i plan
 - Kratki "huddle" endokrinolog–radiolog–citopatolog: privremena klasifikacija po Bethesda (ako je dostupna brza procena) i zapis odluke: nadzor / dodatna dijagnostika (ponovna FNA, molekularno testiranje) / hirurška evaluacija (4–5, 9).

- Dokumentovan individualizovani plan i edukacija pacijenta; termin za dostavu finalne citologije i MDT po potrebi.
6. Isti dan – perspektiva pacijenta
- U OSK modelima dosledno je zabeleženo smanjenje broja poseta i kraće vreme do odluke, uz visoko zadovoljstvo; u „visokorezolutivnim“ endokrinološkim ambulantama demonstrirane su i ekonomske koristi (6–8).
 - U modelima isti-dan FNAC-dijagnostike registrovano je i brže smanjenje anksioznosti mereno STAI skalom (19).

Upravljanje OSK treba uskladiti s konceptom „vrednosti“ i sa ”Triple Aim“ okvirom (ishodi, iskustvo, trošak), jer KPI moraju odražavati ono što je klinički i organizaciono najvažnije (20–21).

B) Varijante implementacije (u zavisnosti od resursa)

- OSK-Lite: UZ + FNA u jednoj poseti, bez formalne ROSE; fokus na skraćanje „vreme-do-odluke“, uz ciljanu ponovnu FNA sledećeg dana ako je prvi nalaz Bethesda I (4, 6).
- OSK sa ROSE (on-site ili telecitologija): maksimalno smanjenje udela Bethesda I i ponovnih punkcija (9, 18).
- OSK sa preliminarnom citologijom istog dana: gde logistika dozvoljava brzu boju i evaluaciju; preliminarni izveštaj + finalna verifikacija (4, 9, 18).

C) Kontrola kvaliteta unutar procesa

- Standardizacija UZ izveštaja (ACR/EU-TIRADS) i dosledna primena indikacija za FNA (2–3).
- Adekvatnost FNA: cilj je nizak udeo Bethesda I; ROSE dokazano povećava adekvatnost i smanjuje ponovljene punkcije (9, 22–23).
- Vreme procedure i logistika: ROSE može smanjiti odložena zakazivanja, ali ponekad produži trajanje pojedinačne procedure; to treba balansirati rasporedom i resursima (9, 23, 24).
- Bezbednost: praćenje neželjenih događaja posle FNA (krvarenje, vazovagalne reakcije) i ”rescue“ termina (5).
- MDT-case review za granične/indeterminantne slučajeve da bi se smanjili nepotrebni zahvati (1, 4–5).

PREDLOG SKUPA KPI ZA OSK

Okvir i principi. KPI grupisati prema operativnim, kliničkim, ekonomskim i iskustvenim pokazateljima, u skladu s pristupom vrednosti i Triple Aim paradigmom (20–21). Pragove postaviti prema lokalnim baznim performansama i prioritetima.

1) Operativni KPI (efikasnost toka)

- Lead-time od uputa do inicijalnog plana (dani); medijana i IQR (6–8, 10).
- Udeo pacijenata kompletiranih u jednoj poseti (%) (UZ ± FNA ± plan) (6–8).
- Udeo FNA izvedenih istog dana posle UZ (%) (6–7).
- Udeo FNA s ROSE (%) i vreme po proceduri (min); korist vs. opterećenje resursa (9, 23, 24).
- Stopa ponovne FNA u ≤90 dana (%) (niže je bolje) (4, 9).

2) Klinički KPI (kvalitet dijagnostike/ishodi)

- Bethesda I (nondiagnostic) (%) – cilj ≤10% uz optimalan proces; smanjenje nakon uvođenja ROSE (4, 9, 22).
- Distribucija Bethesda II–VI (%) i konverzija u definitivnu dijagnozu (4).
- Stopa „benignih“ operacija (%) među operisanim (indikator adekvatne selekcije) (1, 5).
- Vreme do hirurške odluke / do zahvata (dani) za Bethesda V–VI (6–7).
- Stopa neželjenih događaja posle FNA (%) (5).

3) Ekonomski KPI (trošak i iskorišćenje)

- Trošak po epizodi (poseta + UZ ± FNA ± ROSE) i uštede po izbegnutoj poseti (6–8).
- Inkrementalni trošak-po-adekvatnoj FNA sa i bez ROSE; cost-effectiveness zavisi od bazne adekvatnosti i cene ROSE (22–23).
 - Pragovi u praksi: rutinska ROSE teži da nije isplativa ako je bazna adekvatnost bez ROSE ≥ 85% i/ili su troškovi ROSE visoki; postaje isplativa pri nižoj baznoj adekvatnosti ili nižem trošku ROSE (23).

4) Iskustvo pacijenta

- Zadovoljstvo (Likert/NPS) nakon posete OSK (7–8).
- Promena anksioznosti (STAI-6) pre/posle posete u modelima sa isti-dan dijagnostikom (19).

Implementaciona napomena: KPI automatizovati iz HIS/RIS/LIS (time-stampovi, šifre procedura, citologija); mesečni "run-chart" pregledi i kvartalni MDT audit (20–21).

ISHODI "ONE-STOP" KLINIKA IZ LITERATURE

Sažetak nalaza. U "one-stop"/visokorezolutivnim endokrinološkim ambulantama za nodularnu bolest štitaste žlezde dosledno se beleži manje poseta i kraće vreme do odluke, uz dobru dijagnostičku adekvatnost, visoko zadovoljstvo pacijenata i racionalizaciju troškova. Efekti su najizraženiji kada su UZ-stratifikacija rizika (ACR/EU-TIRADS) i standardizovana FNA (po potrebi sa ROSE/telecitologijom) ukomponovani u isti dolazak (6–9, 19, 22–23, 25–27, 32).

1) Vreme i efikasnost toka

Uvođenje "one-stop" modela (UZ + isti-dan US-FNA u endokrinološkoj/hirurškoj ambulanti) smanjuje broj dolazaka i medijanu vremena do plana lečenja (npr. 42→14 dana) (6). U nacionalnim iskustvima „visokorezolutivnih“ klinika drugi kontrolni pregled je u 21–42% slučajeva postao nepotreban, a zahtevi upućeni radiologiji za tiroidealni UZ značajno su opali, uz merljive uštede (7–8). Analize kliničkih puteva dodatno ukazuju da je „usko grlo“ često upravo zakazivanje UZ u radiologiji, koje OSK model premošćava integracijom UZ u prvu posetu (25).

2) Dijagnostički kvalitet (adekvatnost i ponovljene FNA)

Sistematske i institucionalne analize pokazuju da ROSE smanjuje udeo Bethesda I i optimizuje broj prolaza, iako se efekat razlikuje po kontekstu (9, 22, 26–27). U velikoj seriji ROSE je skratio vreme procedure i broj uboda (27), dok metaanalize potvrđuju poboljšanje adekvatnosti (9, 22). Uvođenje telecitologije može smanjiti neadekvatnost na ~2–4% i tako približiti učinak "on-site" citopatologa u centrima bez njegove stalne fizičke dostupnosti (32).

3) Iskustvo pacijenata

Modeli sa isti-dan FNAC dijagnozom dovode do brzog pada anksioznosti (STAI) i zadržavaju visoku dijagnostičku tačnost (19). U anketama, zadovoljstvo korisnika u visokorezolutivnim ambulantama je visoko (prosečno ~4/5) (8).

4) Ekonomika

Osim direktnih ušteda zbog manjeg broja pregleda i eksternih UZ (7–8), cost-effectiveness analiza za ROSE pokazuje da je isplativost kontekst-zavisna: ROSE je verovatnije isplativ tamo gde je bazna neadekvatnost viša i/ili su troškovi ROSE niži (23, 28). U suprotnom, selektivna primena (npr. za „teške“ nodule ili tokom obuke) može biti racionalnija (22–23, 26–28).

5) Bezbednost

US-vođena FNA je bezbedna procedura sa vrlo niskim stopama ozbiljnih neželjenih događaja (29–30). U velikoj kohorti CNB (kao dopunske metode) ukupne komplikacije su ~0,8%, a ozbiljne ~0,06% (31). U OSK okruženju, standardizovani protokoli informisanog pristanka i post-proceduralno praćenje doprinose bezbednosti (5, 29–31).

Zaključak: OSK za štitastu žlezdu, kada su protokoli usklađeni sa ACR/EU-TI-RADS i Bethesda, uz selektivnu upotrebu ROSE/telecitologije, donosi bržu, vrednosno orijentisanu dijagnostiku uz visoko zadovoljstvo i kontrolisane troškove, bez narušavanja bezbednosti (6–9, 19, 22–23, 25–32).

DISKUSIJA

Tumačenje ključnih nalaza. U skladu sa nalazima iz više zdravstvenih sistema, model "one-stop" (OSK) za nodularnu bolest štitaste žlezde donosi kraće vreme do odluke, manje poseta i racionalizovane troškove, bez kompromisa u bezbednosti (6–8, 10, 22–23, 29–31). Efekti su najizraženiji kada su ACR/EU-TIRADS i Bethesda dosledno primenjeni, a ROSE/telecitologija korišćeni selektivno za kontekste sa većim rizikom neadekvatnosti uzorka (2–4, 9, 18, 22–23, 32). Ova kva organizacija je u skladu sa principima vrednosti u zdravstvu i Triple Aim paradigme (20–21).

Implikacije za kliničku praksu. Za ustanove sa ograničenim kapacitetima radiologije i citopatologije OSK „premošćava“ uska grla integracijom UZ i (po potrebi) FNA u istu posetu; to smanjuje odlaganja i nepotrebne transferne korake (6–8, 25). ROSE dokazano povećava adekvatnost i smanjuje ponovljene punkcije, ali rutinska primena nije univerzalno najracionalnija; ekonomski modeli pokazuju zavisnost isplativosti od bazne stope neadekvatnosti i cene ROSE, što govori u prilog ciljanoj (selektivnoj) primeni – npr. kod operatera u obuci, cističnih/tehnički zahtevnih nodusa ili kada je bazna neadekvatnost visoka (9, 22–23). Telecitologija je održiva alternativa tamo gde on-site citopatolog nije dostupan, uz snižavanje neadekvatnosti ka vrednostima 2–4% (18, 32).

Organizacioni zahtevi. OSK traži jasan protokol uloga (endokrinolog–radio–log–citopatolog), standardizovane UZ izveštaje (TI-RADS), rutinsko evidentiranje vremenskih oznaka (time-stamp) i ugrađene liste za Bethesda klasifikaciju (2–4). Za „isti-dan“ tok potrebna je tehnička priprema (setovi igala, bojenja za brzu procenu) i logistički slotovi za ROSE/telecitologiju (9, 18, 22–23, 32). Bezbednosni profil FNA ostaje povoljan uz standardizovan pristanak i postproceduralni nadzor (29–31).

Praćenje performansi i upravljanje na osnovu podataka. Predloženi KPI okvir treba vezati za vrednost za pacijenta (20) i Triple Aim (21): lead-time do odluke, udeo kompletiranih epizoda u jednoj poseti, Bethesda I (%), udeo FNA sa ROSE, stope ponovne FNA, trošak po epizodi i zadovoljstvo. Operativno, promene je najjednostavnije nadzirati mesečnim run-chart prikazima, sa pragovima za brzu reakciju tima (35). Kod pada performansi (npr. porast Bethesda I) prvi korak je „oot-cause“ analiza: tehnika uzorkovanja, broj prolaza, raspoloživost ROSE/telecitologije, obuka osoblja (9, 22–23, 35).

Ograničenja dokaza. Većina dostupnih studija su opservacione (pre-post, serije slučajeva) i heterogene su po definicijama ishoda, što ograničava metaanalitičko sintezovanje i nameće rizike pristrasnosti (15, 17). Studije dijagnostičke tačnosti ne primenjuju uvek STARD elemente, a ekonomske evaluacije variraju po perspektivi i obuhvatu troškova (16, 22–23). Potrebne su multicentrične, prospektivne evaluacije sa harmonizovanim definicijama KPI i transparentnim ekonomskim modelima.

Preporuke za implementaciju u našim uslovima.

1. Fazno uvođenje OSK sa jasno definisanim protokolom UZ/FNA, evidencijom „time-stamp“ i standardizovanim TI-RADS/Bethesda izveštavanjem (2–4).
2. Selektivna ROSE (ili telecitologija) usmerena na „teške“ nodule i/ili programe obuke; periodična reevaluacija isplativosti (9, 18, 22–23, 32).
3. KPI paket: lead-time, Bethesda I, ponovna FNA ≤ 90 dana, udeo „jedna poseta“, trošak po epizodi, zadovoljstvo; run-charts sa kvartalnim MDT auditom (20–21, 35).
4. Okviri implementacije: planiranje i evaluaciju strukturirati kroz CFIR domene (intervencija, unutrašnji/spoljašnji kontekst, pojedinci, proces) i RE-AIM (doseg, efikasnost, usvajanje, implementacija, održivost) radi translacije i skaliranja (33–34).

Istraživačke praznine. Nedostaju standardizovani pragovi za „ciljanje“ ROSE u OSK, robustne procene uticaja OSK na „benigne“ operacije i dugoročne ishode, kao i komparativne studije različitih modela telecitologije (9, 18, 22–23, 32).

ZAKLJUČAK

U sopstvenoj oceni, model "one-stop" klinike (OSK) za nodularnu bolest štitaste žlezde predstavlja najracionalniji način da se dijagnostički tok učini bržim, preglednijim i predvidljivijim za pacijenta i tim. Integracija kliničkog pregleda, standardizovanog ultrazvuka i, po potrebi, UZ-vođene FNA sa brzim očitavanjem adekvatnosti (ROSE/telecitologija) u jednoj poseti prirodno eliminiše nepotrebne korake i smanjuje varijabilnost procesa.

Smatramo da je ključ uspeha OSK dosledna primena TI-RADS/Bethesda protokola, zajedničko donošenje odluka u okviru kompaktne, ko-lokirane (ili virtuelno uvezane) endokrinološko-radiološko-citopatološke jedinice i aktivno upravljanje vremenom kroz obavezne "time-stampove". Takva organizacija omogućava timu da svakodnevno vidi gde nastaju uska grla i da pravovremeno interveniše.

ROSE i/ili telecitologiju preporučujemo selektivno: kod tehnički zahtevnih nodusa, operatera u obuci i u okruženjima sa višom baznom stopom neadekvatnosti. Time se balansira dodatni angažman resursa sa dobitkom u adekvatnosti i smanjenju ponovnih punkcija.

Predlažemo pragmatičan KPI paket za rutinsko praćenje učinka OSK: (1) lead-time od uputa do inicijalnog plana, (2) udeo epizoda završenih u jednoj poseti, (3) Bethesda I (%), (4) udeo FNA sa ROSE, (5) ponovna FNA u ≤ 90 dana, (6) trošak po epizodi i (7) zadovoljstvo pacijenata. Kao polazne ciljne vrednosti za prvi godišnji ciklus sugerišemo: lead-time ≤ 14 dana, $\geq 70\%$ epizoda završenih u jednoj poseti, Bethesda I $\leq 10\%$, ponovna FNA $\leq 10\%$, i prosečna ocena zadovoljstva $\geq 4/5$; nakon stabilizacije procesa ciljeve treba postrožavati.

Za ustanove sa ograničenim resursima zagovaramo fazni pristup: OSK-Lite (UZ + FNA u jednoj poseti, bez rutinske ROSE) kao pilot, potom ciljano uvođenje ROSE/telecitologije i širenje na pun OSK model uz kvartalne revizije protokola i KPI.

Istraživački prioriteti, po našem mišljenju, obuhvataju razvoj standardizovanih definicija KPI za OSK, evaluaciju uticaja OSK na „benigne“ operacije i dugoročne ishode, te robustne ekonomske modele koji uključuju perspektivu pacijenata i platiša. Verujemo da su ovi koraci dovoljni da OSK postane održiv standard prakse u kliničkim sredinama sličnim našoj.

Literatura

1. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016; 26(1): 1–133. doi:10.1089/thy.2015.0020
2. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *J Am Coll Radiol*. 2017; 14(5): 587–595. doi:10.1016/j.jacr.2017.01.046

3. Russ G, Bonnema SJ, Erdogan MF, Durante C, Ngu R, Leenhardt L. EU-TIRADS. *Eur Thyroid J*. 2017; 6(5): 225–237. doi:10.1159/000478927
4. Cibas ES, Ali SZ. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*. 2017; 27(11): 1341–1346. doi:10.1089/thy.2017.0500
5. Durante C, Grani G, Lamartina L, Filetti S, Mandel SJ, Cooper DS. The Diagnosis and Management of Thyroid Nodules: A Review. *JAMA*. 2018; 319(9): 914–924. doi:10.1001/jama.2018.0898
6. Patel R, Skandarajah A, Gorelik A, et al. One-stop thyroid nodule clinic with same-day fine-needle aspiration cytology improves efficiency of care. *ANZ J Surg*. 2018; 88(4): 354–358. doi:10.1111/ans.13833
7. Carral F, Ayala MC, Jiménez AI, García C. Care and economic impact of thyroid ultrasound examination at single visits to endocrinology clinics (ETIEN 1). *Endocrinol Nutr*. 2016; 63(2): 64–69. doi:10.1016/j.endonu.2015.10.008
8. Díaz-Soto G, Torres B, López Gómez JJ, et al. Economic impact of and satisfaction with a high-resolution thyroid nodule clinic. *Endocrinol Nutr*. 2016; 63(8): 414–420. doi:10.1016/j.endonu.2016.04.005
9. Witt BL, Schmidt RL. Rapid onsite evaluation improves the adequacy of fine-needle aspiration for thyroid lesions: meta-analysis. *Thyroid*. 2013; 23(4): 428–435. doi:10.1089/thy.2012.0211
10. Krishna A, Mishra SK, Mishra A, et al. One-stop thyroid clinic in a low- and middle-income country. *S Afr J Surg*. 2022; 60(3): 189–194. doi:10.17159/2078-5151/SAJS3633
11. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA-ScR. *Ann Intern Med*. 2018; 169(7): 467–473. doi:10.7326/M18-0850
12. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, et al. JBI guidance for scoping reviews. *JBI Evid Synth*. 2020; 18(10): 2119–2126. doi:10.11124/JBIES-20-00167
13. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. PRISMA 2020 statement. *BMJ*. 2021; 372: n71. doi:10.1136/bmj.n71
14. Rethlefsen ML, Kirtley S, Waffenschmidt S, et al. PRISMA-S. *Syst Rev*. 2021; 10(1): 39. doi:10.1186/s13643-020-01542-z
15. Sterne JAC, Hernán MA, Reeves BC, et al. ROBINS-I. *BMJ*. 2016; 355: i4919. doi:10.1136/bmj.i4919
16. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. STARD 2015. *BMJ*. 2015; 351: h5527. doi:10.1136/bmj.h5527
17. von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. STROBE. *PLoS Med*. 2007; 4(10): e296. doi:10.1371/journal.pmed.0040296
18. Post R, Chai SM, Wang L, et al. Telecytology ROSE with real-time streaming: comparative study. *Diagn Cytopathol*. 2023; 51(11): E383–E391. doi:10.1002/dc.25228
19. Lodewijk L, Vriens MR, Vorselaars WMC, et al. Same-Day FNAC reduces anxiety and maintains accuracy. *Endocr Pract*. 2016; 22(5): 561–566. doi:10.4158/EP151036.OR
20. Porter ME. What is value in health care? *N Engl J Med*. 2010; 363(26): 2477–2481. doi:10.1056/NEJMp1011024
21. Berwick DM, Nolan TW, Whittington J. The Triple Aim: care, health, and cost. *Health Aff (Millwood)*. 2008; 27(3): 759–769. doi:10.1377/hlthaff.27.3.759

22. Pastorello RG, de Almeida DC, de Moraes RM, et al. Impact of ROSE on thyroid FNAB: meta-analysis. *Cancer Cytopathol.* 2018; 126(12): 995–1006. doi:10.1002/cncy.22051
23. Zanolco K, Pitelka-Zengou L, Dalal S, et al. Cost-effectiveness of on-site adequacy for initial US-guided FNA. *Ann Surg Oncol.* 2013; 20(8): 2462–2467. doi:10.1245/s10434-013-2954-1
24. O'Malley ME, Weir MM, Hahn PF, et al. US-guided FNA: adequacy & time with/without immediate cytology. *Radiology.* 2002; 222(2): 383–387. doi:10.1148/radiol.2222010201
25. Sifontes-Dubón M, García-López JM, González-Ortega N, Pazos-Couselo M. Clinical pathway timings & delays in thyroid cancer. *J Clin Med.* 2021; 10(23): 5681. doi:10.3390/jcm10235681
26. Michael CW, Kameyama K, Kitagawa W, Azar N. ROSE: benefits, challenges, solutions. *Gland Surg.* 2020; 9(5): 1708–1715. doi:10.21037/gs-2019-catp-23
27. Jiang D, Zang Y, Jiang D, Zhang X, Zhao C. Value of ROSE for US-guided thyroid FNA. *J Int Med Res.* 2019; 47(2): 626–634. doi:10.1177/0300060518807060
28. Pearson LN, Layfield LJ, Eapen GA, Michael CW. Cost-effectiveness of ROSE by non-pathologists. *Cancer Cytopathol.* 2018; 126(10): 839–845. doi:10.1002/cncy.22047
29. Park JY, Choi W, Hong AR, et al. Harms of thyroid FNA: systematic review. *Endocrinol Metab (Seoul).* 2023; 38(1): 104–116. doi:10.3803/EnM.2023.1669
30. Lee YH, Baek JH, Jung SL, et al. US-guided FNA: basics and practical points. *Korean J Radiol.* 2015; 16(2): 391–401. doi:10.3348/kjr.2015.16.2.391
31. Ha EJ, Baek JH, Lee JH, et al. Complications after US-guided core-needle biopsy (n=6,169). *Eur Radiol.* 2017; 27(3): 1186–1194. doi:10.1007/s00330-016-4461-9
32. Lin DM, Tracht J, Rosenblum F, et al. Telecytology ROSE reduced unsatisfactory rates. *Am J Clin Pathol.* 2020; 153(3): 342–345. doi:10.1093/ajcp/aqz164
33. Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, Kirsh SR, Alexander JA, Lowery JC. CFIR framework. *Implement Sci.* 2009; 4: 50. doi:10.1186/1748-5908-4-50
34. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. RE-AIM framework. *Am J Prev Med.* 1999; 16(1): 50–57. doi:10.1016/S0749-3797(99)00158-0
35. Perla RJ, Provost LP, Murray SK. The run chart: learning from variation. *BMJ Qual Saf.* 2011; 20(1): 46–51. doi:10.1136/bmjqs.2010.044843