

# ReflectOR Analysis Report

## ***Informazioni sul report***

**Data generazione:** October 17, 2025 at 14:17

**ID Operazione:** op\_640d01997452

**Tipo Operazione:** EVAR (Endovascular Aneurysm Repair)

**Componenti del team:** ['Professore', 'Studente 1', 'Studente 2']

**ID Team:** default\_team

## Indice

- 1. Riassunto
- 2. Cronologia degli eventi
- 3. Analisi degli errori
- 4. Analisi dei materiali
- 5. Analisi delle performance
- 6. Piano di Discussione
- 7. Esperienze passate rilevanti
- 8. Grafici delle spese
- 9. Conversazione di Debriefing
- 10. Appendice

## Informazioni sul paziente

**Nome:** Maria Francesca Rossi

**ID:** PAZ-2024-001847

**Identificatore numerico medico:** CSM-2024-MF-001847

**Data di nascita:** 1987-03-15

### Operzioni:

**ID:** OP-2024-CC-001

**Tipo:** Riparazione Valvola Mitralica

**Data:** 2024-08-15 09:30:00

**ID:** OP-2024-OR-002

**Tipo:** Artroscopia Ginocchio Sinistro

**Data:** 2024-06-22 14:15:00

**ID:** OP-2024-GC-003

**Tipo:** Colecistectomia Laparoscopica

**Data:** 2024-03-10 11:00:00

### Esami:

**ID:** ES-2024-ECO-001

**Tipo:** Ecocardiogramma

**Data:** 2024-08-10 10:30:00

**Risultati:** Rigurgito mitralico moderato con funzione ventricolare sinistra conservata. FE 60%. Lieve dilatazione atriale sinistra.

**ID:** ES-2024-RMN-002

**Tipo:** Risonanza Magnetica Ginocchio

**Data:** 2024-06-15 16:45:00

**Risultati:** Piccola lesione meniscale del menisco mediale. Nessun danno legamentoso significativo. Presente lieve versamento articolare.

**ID:** ES-2024-TAC-003

**Tipo:** TAC Addome

**Data:** 2024-03-05 09:15:00

**Risultati:** Ispessimento della parete della colecisti compatibile con colecistite cronica. Visualizzati multipli calcoli biliari di piccole dimensioni.

**ID:** ES-2024-LAB-004

**Tipo:** Emocromo Completo

**Data:** 2024-08-12 08:00:00

**Risultati:** GB: 7.2 K/uL, GR: 4.5 M/uL, Emoglobina: 13.8 g/dL, Ematocrito: 41.2%, Piastrine: 285 K/uL - Tutti i valori nei limiti della norma.

**ID:** ES-2024-RX-005

**Tipo:** Radiografia Torace

**Data:** 2024-08-13 14:20:00

**Risultati:** Campi polmonari liberi bilateralmente. Sagoma cardiaca nella norma. Nessuna anomalia cardiopolmonare acuta.

## 1. Riassunto

La trascrizione riporta una simulazione operativa di un intervento endovascolare di riparazione di un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale mediante EVAR, un tipo di procedura utilizzata per escludere la dilatazione anomala dell'aorta dall'attività circolatoria. Il caso riguarda un aneurisma sottorenale di 44 mm con un colletto lungo e senza il coinvolgimento delle arterie iliache, caratteristiche che rendono la procedura relativamente standard.

Durante la discussione pre-operatoria, il team analizza i risultati della TAC e pianifica l'intervento in dettaglio, includendo aspetti tecnici come la scelta delle proiezioni radiologiche per un corretto posizionamento della protesi, il lato di inserzione della guida basato sulla tortuosità minore dei vasi e la preparazione dell'accesso percutaneo femorale, seguito dalla somministrazione di eparina. La TAC evidenzia che l'arteria renale sinistra è più bassa rispetto alla destra, condizione che richiede particolare attenzione per posizionare la protesi evitando aggressività e complicazioni.

Durante l'intervento, gli operatori adottano un approccio sistematico per inserire e guidare la protesi endovascolare, procedendo con varie fasi di controllo tramite guida morbida e rigida, introducendo cateteri, e adattando le attrezzature in base all'anatomia. Il team pone enfasi sull'uso corretto delle tecnologie per evitare complicazioni come lesioni ai vasi sanguigni o errori di posizionamento, lavorando con precisione radiologica e valutando nel dettaglio le proiezioni corrette per la visualizzazione dei marker di riferimento.

La scelta della protesi si basa sui dati ottenuti dalla TAC e prevede un sovradimensionamento del diametro superiore del 15%, selezionando una misura di 26 mm per il colletto da 21 mm. Viene discusso il posizionamento della gambetta ipsilaterale e controlaterale, che è regolato in modo tale da evitare incroci e ottenere una copertura completa e sicura della zona aneurismatica. Si utilizza la tecnica di posizionamento "a ballerina" per le guide quando necessario.

Dopo la fase iniziale di posizionamento della protesi principale, si completa il procedimento con l'inserimento delle gambette e si eseguono controlli angiografici per verificare la posizione e l'efficacia dell'intervento, assicurandosi che non vi siano perdite ("leak") e che l'anatomia del sistema vascolare modifichi minimamente la protesi. Alla fine, si procede col montaggio del pallone per il "molding" del colletto e della giuntura, garantendo stabilità e tenuta alla struttura.

Il team conclude con la fase di rimozione delle guide e dei cateteri, eseguendo una chiusura manuale e compressione del sito chirurgico. Il paziente Maria Francesca Rossi ha un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale, ma è stato già sottoposto a numerose altre operazioni, tra cui una riparazione valvolare mitralica e un'artroscopia al ginocchio. Pertanto, il caso è gestito con estrema attenzione considerando le informazioni pregresse e le condizioni cliniche generali della paziente. L'intervento si conclude positivamente con l'esclusione dell'aneurisma e verifiche finali di routine.

## 2. Cronologia degli eventi

**Timestamp:** 00:20

**Evento:** Discussione sul caso clinico di aneurisma dell'aorta addominale sottorenale indicato per l'intervento EVAR.

**Timestamp:** 00:34

**Evento:** Revisione della TAC e caratteristiche dell'aneurisma della aorta sottorenale, con particolare focus sul colletto.

**Timestamp:** 01:03

**Evento:** Discussione sulla lunghezza del colletto e sul coinvolgimento delle iliache nell'aneurisma.

**Timestamp:** 01:36

**Evento:** Determinazione delle misure anatomiche per il colletto di 52 mm e l'idoneità della protesi per il trattamento endovascolare.

**Timestamp:** 02:19

**Evento:** Pianificazione della proiezione corretta per il posizionamento della protesi: 15 gradi LAO e 8 gradi caudale.

**Timestamp:** 02:45

**Evento:** Analisi della posizione delle arterie renali rispetto all'aneurisma e pianificazione dell'approccio.

**Timestamp:** 05:10

**Evento:** Somministrazione di 5000 unità di eparina come dose standard per la chiusura vascolare.

**Timestamp:** 06:29

**Evento:** Sostituzione della guida morbida con una guida rigida per facilitare il posizionamento della protesi.

**Timestamp:** 15:02

**Evento:** Discussione sulla scelta della protesi: diametro di 26 mm e oversize del 15% in base alle misure anatomiche.

**Timestamp:** 21:53

**Evento:** Preparazione della protesi per l'inserimento a ballerina e definizione dei marker per il rilascio.

**Timestamp:** 44:09

**Evento:** Gonfiaggio del pallone Reliance per il molding del colletto e stabilizzazione della protesi.

**Timestamp:** 47:04

**Evento:** Angiografia finale per verificare il corretto posizionamento della protesi e la presenza di eventuali leak.

**Timestamp:** 49:33

**Evento:** Rimozione delle guide e dei cateteri seguita da compressione manuale e chiusura del protocollo.

### 3. Analisi degli errori

I seguenti errori e incomprensioni sono stati identificati

**Timestamp:** 01:36

**Errore:** Sono state indicate misure errate per il colletto dell'aneurisma: 52 mm è una misura troppo lunga rispetto alla lunghezza minima consentita per un intervento endovascolare e il colletto appare critico.

**Timestamp:** 03:28

**Errore:** Lo studente ha selezionato il lato destro per l'inserimento della endoprotesi basandosi su motivazioni insufficienti, attribuendo alla tortuosità una rilevanza maggiore rispetto ad altri fattori anatomici analizzati dal professore.

**Timestamp:** 05:10

**Errore:** Lo studente suggerisce una dose di eparina di 5000 unità senza calcolare il peso del paziente, che in condizioni standard può non garantire un dosaggio ottimale.

**Timestamp:** 07:08

**Errore:** Lo studente non controlla correttamente la guida durante la manovra iniziale, creando potenziale rischio di inserimento erraneo in un vaso sovraortico.

**Timestamp:** 10:23

**Errore:** Errore nella gestione iniziale del catetere e nell'aspirazione necessaria dopo aver inserito la guida, creando ritardi e potenziali rischi operativi.

**Timestamp:** 12:47

**Errore:** Incorretta identificazione del livello osseo per il posizionamento del pigtail, con conseguenze sul corretto allineamento dell'introduttore e angiografia.

**Timestamp:** 16:20

**Errore:** Lo studente suggerisce un diametro protesico di 26 senza considerare il calcolo dell'oversizing corretto e delle opzioni disponibili, rischiando un errore di scelta.

**Timestamp:** 27:05

**Errore:** Lo studente mostra difficoltà nel ritirare correttamente il catetere e nel gestire un passaggio critico per l'introduzione della protesi.

**Timestamp:** 34:21

**Errore:** L'errata gestione del sistema Gore per l'inserimento della gambetta, causata dal mancato posizionamento dell'introduttore necessario.

**Timestamp:** 46:05

**Errore:** Lo studente gonfia il pallone senza controllare adeguatamente lo schermo e la pressione, non garantendo una corretta visualizzazione dell'andamento dell'operazione.

## 4. Analisi dei materiali

Analisi di materiali, sostanze e attrezzature utilizzati durante l'operazione:

### Materiali Utilizzati

**Materiale/Attrezzatura:** Guida morbida

**Quantità:** 1 unità

**Costo Stimato:** 123.0

**Valutazione Sprechi:** Nessuno spreco rilevante, necessaria per evitare lesioni durante le fasi iniziali

**Timestamp:** 00:50

**Materiale/Attrezzatura:** Guida rigida

**Quantità:** 1 unità

**Costo Stimato:** 123.0

**Valutazione Sprechi:** Nessuno spreco rilevante, scelta corretta

**Timestamp:** 06:30

**Materiale/Attrezzatura:** Catetere pigtail

**Quantità:** 1 unità

**Costo Stimato:** 321.0

**Valutazione Sprechi:** Nessuno spreco rilevante

**Timestamp:** 12:04

**Materiale/Attrezzatura:** Protesi endovascolare da 26 di diametro

**Quantità:** 1 unità

**Costo Stimato:** 4321.0

**Valutazione Sprechi:** Nessuno spreco, scelta corretta e ben pianificata

**Timestamp:** 18:00

**Materiale/Attrezzatura:** Angiografia con mezzo di contrasto

**Quantità:** 140 ml

**Costo Stimato:** 200.0

**Valutazione Sprechi:** Opportunità di ottimizzazione: ridurre il volume del contrasto tramite maggior precisione nel posizionamento iniziale

**Timestamp:** 15:00

**Materiale/Attrezzatura:** Eparina

**Quantità:** 5000 unità

**Costo Stimato:** 25.0

**Valutazione Sprechi:** Nessuno spreco relativo

**Timestamp:** 05:03

**Materiale/Attrezzatura:** Palloncino Reliance

**Quantità:** 1 unità

**Costo Stimato:** 300.0

**Valutazione Sprechi:** Opportunità di ottimizzazione: evitare uso non necessario di palloncini aggiuntivi per il molding finale

**Timestamp:** 44:07

**Materiale/Attrezzatura:** Siringa per gonfiaggio palloncino

**Quantità:** 2 siringhe

**Costo Stimato:** 10.0

**Valutazione Sprechi:** Nessuno spreco rilevante

**Timestamp:** 40:00

## ***Riepilogo Costi***

Costo Totale Stimato: 5423.0

## ***Raccomandazioni***

- Ridurre il volume del mezzo di contrasto utilizzando un protocollo più mirato per la pianificazione preoperatoria.
- Considerare l'utilizzo di protesi endovascolari con design tolleranti a minor oversizing per abbassare i costi e evitare sprechi.
- Ottimizzare l'utilizzo dei palloncini per il molding, evitando di utilizzarne più del necessario.
- Valutare l'uso di introduzioni o guide preassemblate per ridurre il tempo di preparazione e i materiali richiesti.



## 5. Analisi delle performance

Analisi delle metriche di performance del team durante l'operazione:

### ***Metriche Performance Attuali***

**Punteggio Errori:** 6.5

**Punteggio Comunicazione:** 6.8

**Punteggio Efficienza:** 6.3

**Punteggio Competenza Tecnica:** 6.4

**Punteggio Complessivo:** 6.5

### ***Confronto Storico***

**Tendenza:** stabile

**Percentuale di Variazione degli Errori:** 8.33

**Percentuale di Variazione della Comunicazione:** 4.6

**Percentuale di Variazione dell'Efficienza:** 5.0

**Percentuale di Variazione della Competenza Tecnica:** 4.83

**Operazioni Analizzate:** 3

### ***Raccomandazioni***

- Introdurre sessioni di simulazione avanzate per il posizionamento delle protesi endovascolari con particolare attenzione al calcolo del colletto e dei principi di oversizing.
- Organizzare workshop per migliorare la comprensione del razionale farmaceutico, dosaggio e somministrazione di farmaci come l'eparina.
- Implementare pratiche di gestione delle guide e introduttore per migliorare la fluidità tecnica.
- Rafforzare la comunicazione intra-team attraverso simulazioni di discussioni pre-operatorie per identificare i punti critici in modo efficace.

### ***Aree di Miglioramento***

- Calcolo e dimensionamento delle protesi per un corretto oversizing.
- Gestione delle guide e degli strumenti per una maggiore fluidità e riduzione dei ritardi.
- Gestione del pallone durante la fase di gonfiaggio per minimizzare il rischio di danni.

- Preparazione più completa del materiale chirurgico per evitare mancanze durante l'operazione.

### ***Errori Ricorrenti***

- Mancata considerazione del calcolo corretto dell'oversizing per la protesi.
- Confusione nella gestione delle guide e degli strumenti tecnici durante l'operazione.
- Errori nella somministrazione e nel calcolo del dosaggio farmacologico, in particolare dell'eparina.
- Scarso controllo visivo delle proiezioni radiologiche e dei marker per il posizionamento della protesi.

## 6. Piano di Discussione

### *Piano di Discussione*

Piano di discussione per il debriefing post-operatorio:

1. Welfare Check:

- Chiedere al team come si sentano dopo il procedimento e se abbiano riscontrato stress o ansie durante l'intervento.
- Verificare se ci siano stati momenti di pressione emotiva legati alle decisioni critiche.

2. Acute Corrections:

- Discutere gli errori individuati, compresi il calcolo errato delle dimensioni del colletto e il dosaggio di eparina non ottimale.
- Analizzare le difficoltà con la guida morbida e rigida, e proporre soluzioni immediate per migliorare la tecnica.
- Rivedere l'utilizzo del palloncino Reliance e le visualizzazioni durante il gonfiaggio per garantire maggiore precisione.

3. Team Reflection:

- Riflettere sulle dinamiche interne della squadra: come è stato il livello di collaborazione tra gli operatori?
- Discutere eventuali gap di comunicazione che hanno influito sulla sicurezza o sull'efficienza dell'intervento.

4. Education:

- Pianificare una micro-lezione sul calcolo corretto dell'oversizing delle protesi endovascolari.
- Organizzare simulazioni avanzate per il posizionamento delle guide e la gestione dei cateteri.
- Includere una revisione pratica sulle dosi farmacologiche, come quella di eparina, in diversi scenari clinici.

5. Resource Needs:

- Raccomandare maggior supporto per l'istituzione di workshop dedicati alla gestione tecnica delle guide e alla somministrazione di farmaci.
- Rivedere il protocollo per la selezione dei materiali utilizzati, per ottimizzare i costi e minimizzare sprechi di risorse.
- Proporre sessioni regolari di formazione per tutto il team per migliorare la comunicazione e la sinergia operativa.

## 7. Esperienze passate rilevanti

1. Operation Type: EVAR

Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

ERROR: 33:11: Lo studente utilizza uno strumento per misurare senza allineare correttamente o verificare l'esatta lunghezza dell'ipogastrica, richiedendo rettifiche del metodo da parte del professore. (at unknown)...

2. Operation Type: EVAR

Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

ERROR: 44:09: Lo studente fatica a calcolare e mantenere la stabilità del pallone durante il molding, necessitando dell'intervento del professore per gestire il flusso e evitare che il pallone scivoli. (at unknown)...

3. Operation Type: EVAR

Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

ERROR: 33:11: Lo studente utilizza uno strumento per misurare senza allineare correttamente o verificare l'esatta lunghezza dell'ipogastrica, richiedendo rettifiche del metodo da parte del professore. (at unknown)...

4. Operation Type: EVAR

Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

ERROR: 14:31: Lo studente 1 non ha completato il controllo delle proiezioni prima di inserire l'introduttore. (at unknown)...

5. Operation Type: EVAR

Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

ERROR: 33:11: Lo studente utilizza uno strumento per misurare senza allineare correttamente o verificare l'esatta lunghezza dell'ipogastrica, richiedendo rettifiche del metodo da parte del professore. (at unknown)...

6. Operation Type: EVAR

Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

ERROR: 14:31: Lo studente 1 non ha completato il controllo delle proiezioni prima di inserire l'introduttore. (at unknown)...

7. Operation Type: EVAR (Endovascular Aneurysm Repair)

Speakers: Professore, Martin, Cecilia, Studente 1, Studente 2

OPERATION SUMMARY: La trascrizione riporta la gestione di un caso clinico durante una simulazione di intervento endovascolare per il trattamento di un aneurisma della aorta addominale sottorenale. Il caso coinvolge un paziente con indicazione a un intervento EVAR (Endovascular Aneurysm Repair).

### Riassunto:

#### Situazione del paziente e diagnosi:

- Il paziente presenta un aneur...

8. Operation Type: EVAR (Endovascular Aneurysm Repair)  
Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

OPERATION SUMMARY: La trascrizione documenta una simulazione clinica di una procedura endovascolare per il trattamento di un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale della paziente Maria Francesca Rossi. Il caso prevede l'installazione di un'endoprotesi tramite tecnica EVAR (EndoVascular Aneurysm Repair), mirata all'esclusione dell'aneurisma per evitare complicanze.

### **Contesto patologico**

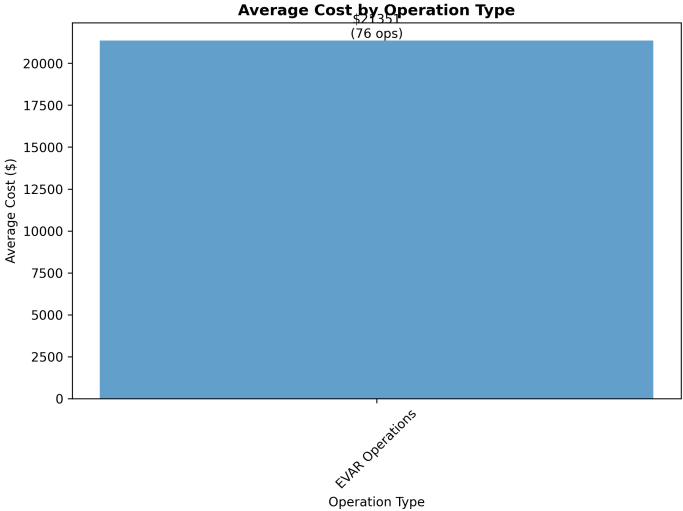
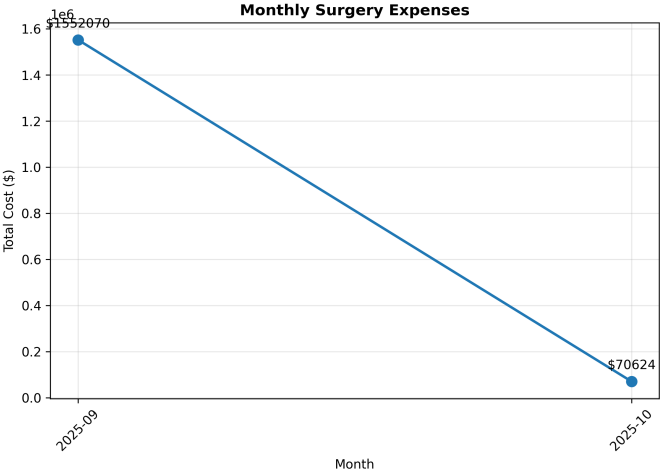
La pa...

9. Operation Type: EVAR (Endovascular Aneurysm Repair)  
Speakers: Professore, Studente 1, Studente 2

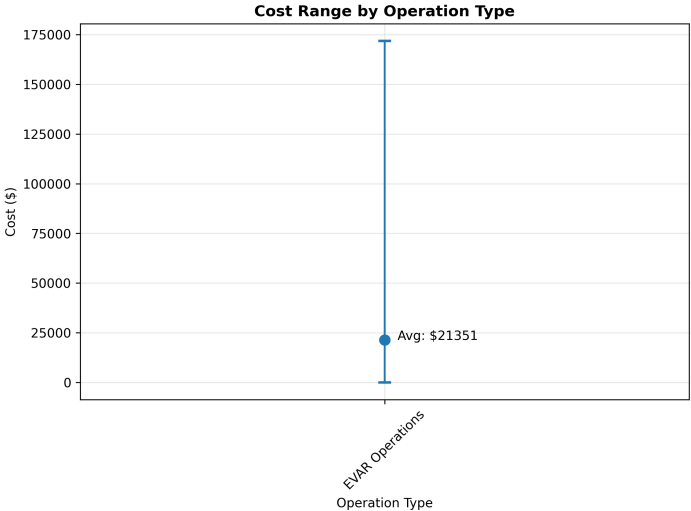
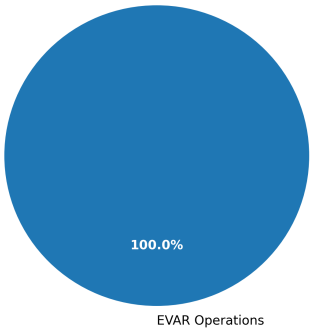
OPERATION SUMMARY: La trascrizione descrive una simulazione di intervento endovascolare per il trattamento di un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale con tecnica EVAR (Endovascular Aneurysm Repair). Il paziente simulato presenta un aneurisma di 44 mm con un colletto aortico lungo e non angolato, senza coinvolgimento delle arterie iliache. Durante la simulazione, il team discute dettagli techni...

## 8. Grafici delle spese

ReflectOR Surgery Expense Analytics Dashboard



Cost Distribution by Operation Type



## 9. Conversazione di Debriefing

Conversazione post-analisi tra il coordinatore e l'utente:

### Umano:

Analizza la trascrizione

### IA:

#### Riassunto dell'operazione

L'intervento riguarda un EVAR (Riparazione Endovascolare Aneurisma) per un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale di 44 mm nella paziente Maria Francesca Rossi. La procedura seguita prevede un approccio sistematico con analisi pre-operatoria della TAC, calcolo delle dimensioni del colletto, e pianificazione delle proiezioni radiologiche per il corretto posizionamento della protesi. L'intervento è stato concluso con successo, ma sono stati evidenziati alcuni errori e aree dove si potrebbero migliorare le tecniche e le prestazioni del team.

---

#### Punti salienti della sequenza temporale dell'operazione

1. Discussione iniziale sul caso clinico e revisione TAC (00:20 • 01:03).
2. Pianificazione delle proiezioni per il posizionamento della protesi (02:19 - 02:45).
3. Somministrazione eparina e preparazione dei materiali (05:10 - 06:29).
4. Posizionamento graduale della protesi principale, verifica mediante angiografia (15:02 - 47:04).
5. Chiusura della procedura e controllo finale (49:33).

---

#### Errori riscontrati

1. **Calcolo errato dimensioni del colletto** (01:36): Colletto di 52 mm indicato erroneamente; il dato minimo per le guideline è inferiore.
2. **Scelta del lato per l'inserimento della protesi endovascolare** basata su motivazioni poco solide (03:28).
3. **Calcolo approssimativo della dose di eparina** senza considerare il peso corporeo della paziente (05:10).
4. **Problemi nella gestione della guida morbida** durante la risalita iniziale e difficoltà nel retrattare i cateteri (07:08 e 27:05).
5. **Errore di posizionamento del pigtail** (12:47): Allineamento scorretto influenzando l'angiografia.
6. **Gonfiaggio del palloncino poco curato** (46:05), con mancato controllo accurato della pressione.

---

#### Materiali utilizzati e analisi

- **Total Estimated Cost:** €5,423
- **Materiale chiave:** Guida morbida e rigida, catetere pigtail, mezzo di contrasto, protesi endovascolare e palloncino Reliance.
- **Proposte di ottimizzazione:**
  - Ridurre il volume di mezzo di contrasto con pianificazione più precisa.
  - Limitare l'uso di palloncini addizionali per il molding.
  - Adottare protocolli avanzati per la preparazione chirurgica e il posizionamento iniziale.

---

#### Piano di discussione post-operazione (WATER)

##### #1. Welfare Check:

- Chiedere al team come si sentano dopo il procedimento.

- Indagare su eventuali momenti di pressione emotiva.

#### **#2. Acute Corrections:**

- Rivedere e analizzare gli errori tecnici (calcolo del colletto, dosaggio farmaci e gestione delle guide).
- Discutere miglioramenti immediati per evitare gli errori ricorrenti.

#### **#3. Team Reflection:**

- Valutare la collaborazione tra i membri del team e identificare gap comunicativi.
- Discutere di come il lavoro di squadra possa essere migliorato.

#### **#4. Education:**

- Pianificare sessioni educative su calcolo dell'oversizing.
- Simulazioni avanzate per il controllo e posizionamento della guida.

#### **#5. Resource Needs:**

- Implementare workshop per tecnica avanzata nella gestione degli strumenti chirurgici.
- Ottimizzare l'uso dei materiali per ridurre costi mantenendo alta efficacia.

---

#### **Raccomandazioni per migliorare**

1. **Gestione delle dimensioni delle protesi:** Introdurre protocolli più rigorosi per il calcolo dell'oversizing.
2. **Tecniche operative:** Migliorare la fluidità di gestione di guide e strumenti.
3. **Ottimizzazione delle risorse:** Ridurre i materiali extras che non contribuiscono direttamente alle fasi critiche dell'operazione.
4. **Formazione e feedback:** Rafforzare il sistema educativo del team attraverso simulazioni e micro-lezioni specifiche.

---

Desideri il report in formato PDF contenente tutti i dettagli e i risultati dell'operazione?



## 10. Appendice

### A. Risultato analisi grezzo

Risultati completi dell'analisi in formato JSON:

```
[
  {
    "role": "human",
    "content": "Analizza la trascrizione"
  },
  {
    "role": "ai",
    "content": ""
  },
  {
    "role": "tool",
    "content": "{\n  \"patient_info\": {\n    \"patient_name\": \"Maria Francesca Rossi\", \"patient_info\": {\n      \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"name\": \"Maria Francesca Rossi\", \"date_of_birth\": \"1987-03-15\", \"gender\": \"female\", \"medical_record_number\": \"CSM-2024-MF-001847\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"}, \"operations\": [\n        {\n          \"operation_id\": \"OP-2024-CC-001\", \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"operation_type\": \"Riparazione Valvola Mitralica\", \"date_performed\": \"2024-08-15 09:30:00\", \"duration_minutes\": 180, \"complexity_level\": \"high\", \"outcome\": \"success\", \"team_id\": \"Equipe Cardiochirurgia\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"},\n        {\n          \"operation_id\": \"OP-2024-OR-002\", \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"operation_type\": \"Artroscopia Ginocchio Sinistro\", \"date_performed\": \"2024-06-22 14:15:00\", \"duration_minutes\": 45, \"complexity_level\": \"low\", \"outcome\": \"success\", \"team_id\": \"Equipe Ortopedia\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"},\n        {\n          \"operation_id\": \"OP-2024-GC-003\", \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"operation_type\": \"Colecistectomia Laparoscopica\", \"date_performed\": \"2024-03-10 11:00:00\", \"duration_minutes\": 90, \"complexity_level\": \"medium\", \"outcome\": \"success\", \"team_id\": \"Equipe Cardiochirurgia\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"}\n        ], \"exams\": [\n          {\n            \"exam_id\": \"ES-2024-ECO-001\", \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"exam_type\": \"Ecocardiogramma\", \"date_performed\": \"2024-08-10 10:30:00\", \"results\": \"Rigurgito mitralico moderato con funzione ventricolare sinistra conservata. FE 60%. Lieve dilatazione atriale sinistra.\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"},\n          {\n            \"exam_id\": \"ES-2024-RMN-002\", \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"exam_type\": \"Risonanza Magnetica Ginocchio\", \"date_performed\": \"2024-06-15 16:45:00\", \"results\": \"Piccola lesione meniscale del menisco mediale. Nessun danno legamentoso significativo. Presente lieve versamento articolare.\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"},\n          {\n            \"exam_id\": \"ES-2024-TAC-003\", \"patient_id\": \"PAZ-2024-001847\", \"exam_type\": \"Tomografia Assiale Computerizzata\", \"date_performed\": \"2024-07-01 09:00:00\", \"results\": \"Lieve stenosi del canale stenosi del canale vertebrale a livello L4-L5. Nessun evidenza di ernia discale. Presenza di osteofiti marginali.\", \"created_at\": \"2025-09-04 11:52:05\", \"updated_at\": \"2025-09-04 11:52:05\"}\n          ]\n        }\n      }\n    }
  }
```

d': 'PAZ-2024-001847', 'exam\_type': 'TAC Addome', 'date\_performed': '2024-03-05 09:15:00', 'results': 'Ispessimento della parete della colecisti compatibile con colecistite cronica. Visualizzati multipli calcoli biliari di piccole dimensioni.', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05', 'updated\_at': '2025-09-04 11:52:05'}, {'exam\_id': 'ES-2024-LAB-004', 'patient\_id': 'PAZ-2024-001847', 'exam\_type': 'Emocromo Completo', 'date\_performed': '2024-08-12 08:00:00', 'results': 'GB: 7.2 K/uL, GR: 4.5 M/uL, Emoglobina: 13.8 g/dL, Ematocrito: 41.2%, Piastrine: 285 K/uL - Tutti i valori nei limiti della norma.', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05', 'updated\_at': '2025-09-04 11:52:05'}, {'exam\_id': 'ES-2024-RX-005', 'patient\_id': 'PAZ-2024-001847', 'exam\_type': 'Radiografia Torace', 'date\_performed': '2024-08-13 14:20:00', 'results': 'Campi polmonari liberi bilateralmente. Sagoma cardiaca nella norma. Nessuna anomalia cardiopolmonare acuta.', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05', 'updated\_at': '2025-09-04 11:52:05'}], 'photos': [{'photo\_id': 'FOT-2024-001', 'patient\_id': 'PAZ-2024-001847', 'operation\_id': 'OP-2024-CC-001', 'exam\_id': None, 'description': 'Radiografia torace pre-operatoria mostrante sagoma cardiaca', 'photo\_path': 'assets/patient\_data/rx\_torace\_preop.png', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05'}, {'photo\_id': 'FOT-2024-002', 'patient\_id': 'PAZ-2024-001847', 'operation\_id': 'OP-2024-CC-001', 'exam\_id': None, 'description': 'Vista intraoperatoria della riparazione valvola mitralica', 'photo\_path': 'assets/patient\_data/riparazione\_valvola\_mitralica.png', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05'}, {'photo\_id': 'FOT-2024-003', 'patient\_id': 'PAZ-2024-001847', 'operation\_id': None, 'exam\_id': 'ES-2024-RMN-002', 'description': 'RMN vista sagittale mostrante lesione meniscale', 'photo\_path': 'assets/patient\_data/rmn\_ginocchio\_sagittale.png', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05'}, {'photo\_id': 'FOT-2024-004', 'patient\_id': 'PAZ-2024-001847', 'operation\_id': 'OP-2024-OR-002', 'exam\_id': None, 'description': 'Vista artroscopica della riparazione menisco mediale', 'photo\_path': 'assets/patient\_data/artroscopia\_menisco.png', 'created\_at': '2025-09-04 11:52:05'}]]\n\n \"summary\": \"La trascrizione riporta una simulazione operativa di un intervento endovascolare di riparazione di un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale mediante EVAR, un tipo di procedura utilizzata per escludere la dilatazione anomala dell'aorta dall'attivita' chirurgica. Il caso riguarda un aneurisma sottorenale di 44 mm con un colletto lungo e senza il coinvolgimento delle arterie iliache, caratteristiche che rendono la procedura relativamente standard.\\n\\nDurante la discussione pre-operatoria, il team analizza i risultati della TAC e pianifica l'intervento in dettaglio, includendo aspetti tecnici come la scelta delle proiezioni radiologiche per un corretto posizionamento della protesi, il lato di inserzione della guida basato sulla tortuosita' minore dei vasi e la preparazione dell'accesso percutaneo femorale, seguito dalla s

omministrazione di eparina. La TAC evidenzia che l'arteria renale sinistra è più bassa rispetto alla destra, condizione che richiede particolare attenzione per posizionare la protesi evitando aggressività e complicazioni.

Durante l'intervento, gli operatori adottano un approccio sistematico per inserire e guidare la protesi endovascolare, procedendo con varie fasi di controllo tramite guida morbida e rigida, introducendo cateteri, e adattando le attrezzature in base all'anatomia. Il team pone enfasi sull'uso corretto delle tecnologie per evitare complicazioni come lesioni ai vasi sanguigni o errori di posizionamento, lavorando con precisione radiologica e valutando nel dettaglio le proiezioni corrette per la visualizzazione dei marker di riferimento.

La scelta della protesi si basa sui dati ottenuti dalla TAC e prevede un sovradimensionamento del diametro superiore del 15%, selezionando una misura di 26 mm per il colletto da 21 mm. Viene discusso il posizionamento della gambetta ipsilaterale e controlaterale, che è regolato in modo tale da evitare incroci e ottenere una copertura completa e sicura della zona aneurismatica. Si utilizza la tecnica di posizionamento "a ballerina" per le guide quando necessario.

Dopo la fase iniziale di posizionamento della protesi principale, si completa il procedimento con l'inserimento delle gambette e si eseguono controlli angiografici per verificare la posizione e l'efficacia dell'intervento, assicurandosi che non vi siano perdite ("leak") e che l'anatomia del sistema vascolare modifichi minimamente la protesi. Alla fine, si procede col montaggio del pallone per il "molding" del colletto e della giuntura, garantendo stabilità e tenuta alla struttura.

Il team conclude con la fase di rimozione delle guide e dei cateteri, eseguendo una chiusura manuale e compressione del sito chirurgico. Il paziente Maria Francesca Rossi ha un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale, ma è stato già sottoposto a numerose altre operazioni, tra cui una riparazione valvolare mitralica e un'artroscopia al ginocchio. Pertanto, il caso è gestito con estrema attenzione considerando le informazioni pregresse e le condizioni cliniche generali della paziente. L'intervento si conclude positivamente con l'esclusione dell'aneurisma e verifiche finali di routine.

"timeline": [{"time": "00:20", "text": "Discussione sul caso clinico di aneurisma dell'aorta addominale sottorenale indicato per l'intervento EVAR."}, {"time": "00:34", "text": "Revisione della TAC e caratteristiche dell'aneurisma della aorta sottorenale, con particolare focus sul colletto."}, {"time": "01:03", "text": "Discussione e sulla lunghezza del colletto e sul coinvolgimento delle iliache nell'aneurisma."}, {"time": "01:36", "text": "Determinazione delle misure anatomiche per il colletto di 52 mm e l'idoneità della protesi per il trattamento endovascolare."}, {"time": "02:19", "text": "Pianificazione"}]

azione della proiezione corretta per il posizionamento della protesi: 15 gradi LAO e 8 gradi caudale.\",\n \"02:45: Analisi della posizione delle arterie renali rispetto all'aneurisma e pianificazione dell'approccio.\",\n \"05:10: Somministrazione di 5000 unit\\u00e0 di eparina come dose standard per la chiusura vascolare.\",\n \"06:29: Sostituzione della guida morbida con una guida rigida per facilitare il posizionamento della protesi.\",\n \"15:02: Discussione sulla scelta della protesi: diametro di 26 mm e oversize del 15% in base alle misure anatomiche.\",\n \"21:53: Preparazione della protesi per l'inserimento a ballerina e definizione dei marker per il rilascio.\",\n \"44:09: Gonfiaggio del pallone Reliance per il molding del colletto e stabilizzazione della protesi.\",\n \"47:04: Angiografia finale per verificare il corretto posizionamento della protesi e la presenza di eventuali leak.\",\n \"49:33: Rimozione delle guide e dei cateteri seguita da compressione manuale e chiusura del protocollo.\",\n ],\n \"errors\": [\n \"01:36: Sono state indicate misure errate per il colletto dell'aneurisma: 52 mm \\u00e8 una misura troppo lunga rispetto alla lunghezza minima consentita per un intervento endovascolare e il colletto appare critico.\",\n \"03:28: Lo studente ha selezionato il lato destro per l'inserimento della endoprotesi basandosi su motivazioni insufficienti, attribuendo alla tortuosità\\u00e0 una rilevanza maggiore rispetto ad altri fattori anatomici analizzati dal professore.\",\n \"05:10: Lo studente suggerisce una dose di eparina di 5000 unit\\u00e0 senza calcolare il peso del paziente, che in condizioni standard può\\u00f2 non garantire un dosaggio ottimale.\",\n \"07:08: Lo studente non controlla correttamente la guida durante la manovra iniziale, creando potenziale rischio di inserimento erroneo in un vaso sovraortico.\",\n \"10:23: Errore nella gestione iniziale del catetere e nell'aspirazione necessaria dopo aver inserito la guida, creando ritardi e potenziali rischi operativi.\",\n \"12:47: Incorretta identificazione del livello osseo per il posizionamento del pigtail, con conseguenze sul corretto allineamento dell'introduttore e angiografia.\",\n \"16:20: Lo studente suggerisce un diametro protesico di 26 senza considerare il calcolo dell'oversizing corretto e delle opzioni disponibili, rischiando un errore di scelta.\",\n \"27:05: Lo studente mostra difficoltà\\u00e0 nel ritrarre correttamente il catetere e nel gestire un passaggio critico per l'introduzione della protesi.\",\n \"34:21: L'errata gestione del sistema Gore e per l'inserimento della gambetta, causata dal mancato posizionamento dell'introduttore necessario.\",\n \"46:05: Lo studente gonfia il pallone senza controllare adeguatamente lo schermo e la pressione, non garantendo una corretta visualizzazione dell'andamento dell'operazione.\",\n ],\n \"discussion\_plan\": {\n \"plan\": \"Piano

di discussione per il debriefing post-operatorio:\n\n1. Welfare Check:\n - Chiedere al team come si sentano dopo il procedimento e se abbiano riscontrato stress o ansie durante l'intervento.\n - Verificare se ci siano stati momenti di pressione emotiva legati alle decisioni critiche.\n\n2. Acute Corrections:\n - Discutere gli errori individuati, compresi il calcolo errato delle dimensioni del colletto e il dosaggio di eparina non ottimale.\n - Analizzare le difficoltà con la guida morbida e rigida, e proporre soluzioni immediate per migliorare la tecnica.\n - Rivedere l'utilizzo del palloncino Reliance e le visualizzazioni durante il gonfiaggio per garantire maggiore precisione.\n\n3. Team Reflection:\n - Riflettere sulle dinamiche interne della squadra: come è stato il livello di collaborazione tra gli operatori?\n - Discutere eventuali gap di comunicazione che hanno influito sulla sicurezza o sull'efficienza dell'intervento.\n\n4. Education:\n - Pianificare una micro-lezione sul calcolo corretto dell'oversizing delle protesi endovascolari.\n - Organizzare simulazioni avanzate per il posizionamento delle guide e la gestione dei cateteri.\n - Includere una revisione pratica sulle dosi farmacologiche, come quella di eparina, in diversi scenari clinici.\n\n5. Resource Needs:\n - Raccomandare maggior supporto per l'istituzione di workshop dedicati alla gestione tecnica delle guide e alla somministrazione di farmaci.\n - Rivedere il protocollo per la selezione dei materiali utilizzati, per ottimizzare i costi e minimizzare sprechi di risorse.\n - Proporre sessioni regolari di formazione per tutto il team per migliorare la comunicazione e la sinergia operativa.\n },\n\n\"materials\_analysis\": {\n\n\"materials\_used\": [\n\n{\n\n\"name\": \"Guida morbida\", \n\n\"category\": \"strumento\_chirurgico\", \n\n\"quantity\": \"1 unit\", \n\n\"estimated\_cost\": 123.0, \n\n\"timestamp\": \"00:50\", \n\n\"usage\_context\": \"Utilizzata durante la risalita iniziale nell'arco aortico per evitare lesioni accidentali\", \n\n\"necessity\": \"essenziale\", \n\n\"waste\_assessment\": \"Nessuno spreco rilevante, necessaria per evitare lesioni durante le fasi iniziali\", \n\n\"used\_at\": \"00:50\" \n\n}, \n\n{\n\n\"name\": \"Guida rigida\", \n\n\"category\": \"strumento\_chirurgico\", \n\n\"quantity\": \"1 unit\", \n\n\"estimated\_cost\": 123.0, \n\n\"timestamp\": \"06:30\", \n\n\"usage\_context\": \"Permette la stabilità nella risalita della protesi\", \n\n\"necessity\": \"essenziale\", \n\n\"waste\_assessment\": \"Nessuno spreco rilevante, scelta corretta\", \n\n\"used\_at\": \"06:30\" \n\n}, \n\n{\n\n\"name\": \"Catetere pigtail\", \n\n\"category\": \"strumento\_chirurgico\", \n\n\"quantity\": \"1 unit\", \n\n\"estimated\_cost\":

```

321.0,\n      \"timestamp\": \"12:04\", \n      \"usage_context\": \"Posizionato
per la misurazione e localizzazione delle arterie renali\", \n      \"necessity\": \"
essenziale\", \n      \"waste_assessment\": \"Nessuno spreco rilevante\", \n
\"used_at\": \"12:04\" \n      }, \n      { \n      \"name\": \"Protesi endovascolare
da 26 di diametro\", \n      \"category\": \"impianto\", \n      \"quantity\": \"1
unit\\u00e0\", \n      \"estimated_cost\": 4321.0, \n      \"timestamp\": \"18:00\"
, \n      \"usage_context\": \"Utilizzata per l'esclusione dell'aneurisma della aort
a addominale sottorenale\", \n      \"necessity\": \"essenziale\", \n      \"waste_
assessment\": \"Nessuno spreco, scelta corretta e ben pianificata\", \n      \"used_
at\": \"18:00\" \n      }, \n      { \n      \"name\": \"Angiografia con mezzo di cont
rasto\", \n      \"category\": \"mezzo_di_contrasto\", \n      \"quantity\": \"140
ml\", \n      \"estimated_cost\": 200.0, \n      \"timestamp\": \"15:00\", \n
      \"usage_context\": \"Utilizzata per il controllo della posizione della protesi e ver
ifica della funzione\", \n      \"necessity\": \"appropriato\", \n      \"waste_ass
essment\": \"Opportunit\\u00e0 di ottimizzazione: ridurre il volume del contrasto tra
mite maggior precisione nel posizionamento iniziale\", \n      \"used_at\": \"15:00\"
\n      }, \n      { \n      \"name\": \"Eparina\", \n      \"category\": \"farmaco
\", \n      \"quantity\": \"5000 unit\\u00e0\", \n      \"estimated_cost\": 25.0, \n
      \"timestamp\": \"05:03\", \n      \"usage_context\": \"Somministrata per pre
venire la formazione di trombi durante il posizionamento della protesi\", \n      \"
necessity\": \"essenziale\", \n      \"waste_assessment\": \"Nessuno spreco relativo
\", \n      \"used_at\": \"05:03\" \n      }, \n      { \n      \"name\": \"Palloncin
o Reliance\", \n      \"category\": \"strumento_chirurgico\", \n      \"quantity\":
\"1 unit\\u00e0\", \n      \"estimated_cost\": 300.0, \n      \"timestamp\": \"44:
07\", \n      \"usage_context\": \"Utilizzato per il molding della protesi e assicur
are la tenuta\", \n      \"necessity\": \"appropriato\", \n      \"waste_assessment
\": \"Opportunit\\u00e0 di ottimizzazione: evitare uso non necessario di palloncini a
ggiuntivi per il molding finale\", \n      \"used_at\": \"44:07\" \n      }, \n      {
\n      \"name\": \"Siringa per gonfiaggio palloncino\", \n      \"category\": \"c
onsumabili\", \n      \"quantity\": \"2 siringhe\", \n      \"estimated_cost\": 10.
0, \n      \"timestamp\": \"40:00\", \n      \"usage_context\": \"Utilizzata per il
gonfiaggio e sgonfiaggio del palloncino Reliance\", \n      \"necessity\": \"essenz
iale\", \n      \"waste_assessment\": \"Nessuno spreco rilevante\", \n      \"used_
at\": \"40:00\" \n      } \n      ], \n      \"total_estimated_cost\": 5423.0, \n      \"cost_b
reakdown\": { \n      \"strumento_chirurgico\": 867.0, \n      \"farmaco\": 25.0, \n

```

```

    "mezzo_di_contrasto": 200.0,\n        "impianto": 4321.0,\n        "consumabili":
10.0\n    },\n    "waste_analysis": "La procedura \u00e8 stata eseguita in modo
efficiente, con pochissimi sprechi. La quantit\u00e0 di mezzo di contrasto utilizzat
a poteva essere ridotta attraverso una pianificazione pi\u00f9 precisa del posiziona
mento iniziale. L'utilizzo di guide multiple e di approcci bilaterali era appropriato
, ma un sistema meno invasivo potrebbe ridurre leggermente i costi senza comprometter
e la sicurezza. Non sono stati rilevati materiali inutilizzati o usati in eccesso.",
\n    "recommendations": [\n        "Ridurre il volume del mezzo di contrasto utiliz
zando un protocollo pi\u00f9 mirato per la pianificazione preoperatoria.",\n        \
"Considerare l'utilizzo di protesi endovascolari con design tolleranti a minor oversi
zing per abbassare i costi e evitare sprechi.",\n        "Ottimizzare l'utilizzo dei
palloncini per il molding, evitando di utilizzarne pi\u00f9 del necessario.",\n
    "Valutare l'uso di introduzioni o guide preassemblate per ridurre il tempo di prep
arazione e i materiali richiesti.",\n    ],\n    "performance_analysis": {\n
"team_id": "default_team",\n    "current_performance": {\n        "error_score"
: 6.5,\n        "communication_score": 6.8,\n        "efficiency_score": 6.3,\n
"technical_score": 6.4,\n        "overall_score": 6.5\n    },\n    "historical_com
parison": {\n        "trend": "stabile",\n        "error_change_percentage": 8.33,
\n        "communication_change_percentage": 4.6,\n        "efficiency_change_percenta
ge": 5.0,\n        "technical_change_percentage": 4.83,\n        "operations_analyzed
": 3\n    },\n    "recommendations": [\n        "Introdurre sessioni di simulazione
avanzate per il posizionamento delle protesi endovascolari con particolare attenzion
e al calcolo del colletto e dei principi di oversizing.",\n        "Organizzare works
hop per migliorare la comprensione del razionale farmaceutico, dosaggio e somministra
zione di farmaci come l'eparina.",\n        "Implementare pratiche di gestione delle
guide e introduttore per migliorare la fluidit\u00e0 tecnica.",\n        "Rafforzare
la comunicazione intra-team attraverso simulazioni di discussioni pre-operatorie per
identificare i punti critici in modo efficace.",\n    ],\n    "areas_for_improvement": [\n        "Calcolo e dimensionamento delle protesi per un corretto oversizing.",\n
,\n        "Gestione delle guide e degli strumenti per una maggiore fluidit\u00e0 e r
iduzione dei ritardi.",\n        "Gestione del pallone durante la fase di gonfiaggio
per minimizzare il rischio di danni.",\n        "Preparazione pi\u00f9 completa del
materiale chirurgico per evitare mancanze durante l'operazione.",\n    ],\n    "recurring_errors": [\n        "Mancata considerazione del calcolo corretto dell'ove
rsizing per la protesi.",\n        "Confusione nella gestione delle guide e degli str

```

```

    "Errori nella somministrazione
e nel calcolo del dosaggio farmacologico, in particolare dell'eparina.",
    "Sc
arso controllo visivo delle proiezioni radiologiche e dei marker per il posizionament
o della protesi.",
    ],
    "enhanced_metadata": {
        "patient_info": {
            "name": "Maria Francesca Rossi",
            "age": "Non specificato",
            "condition": "Aneurisma della aorta addominale sottorenale di 44 millimetri",
            "medical_history": "Non specificato",
            "allergies": "Non specificato",
            "operation_info": {
                "type": "EVAR (Endovascular Aneurysm Repair)",
                "duration_estimated": "Approximately 2-3 hours",
                "complications": [
                    "Initial difficulty in guidewire navigation due to tortuosity",
                    "Guidewire stabilization issues during catheter introduction",
                    "Potential risk of device mispositioning near renal arteries",
                    "Minor adjustment required for gate alignment during prosthesis deployment"
                ],
                "key_phases": [
                    "Preoperative imaging assessment and planning (TAC analysis)",
                    "Selection of access points (percutaneous femoral approach)",
                    "Determination of guidewire path and renal artery alignment",
                    "Introduction of guidewire and selection of appropriate catheter",
                    "Deployment of endovascular prosthesis with oversizing calculation",
                    "Verification of positioning through angiographic imaging",
                    "Final molding and adjustment of endoprosthesis",
                    "Angiographic confirmation of exclusion and absence of leaks",
                    "Removal of guidewires and closure of access points"
                ],
                "team_info": {
                    "speakers": [
                        "Professore",
                        "Studente 1",
                        "Studente 2"
                    ],
                    "num_participants": 3,
                    "team_roles": {
                        "Professore": "Supervisore esperto (probabilmente Chirurgo principale)",
                        "Studente 1": "Assistente operativo (probabilmente residente o chirurgo junior)",
                        "Studente 2": "Assistente tecnico (probabilmente residente o in formazione avanzata)"
                    },
                    "communication_quality": "Media-alta",
                    "team_performance": "Buona",
                    "team_id": "default_team"
                },
                "operation_id": "op_640d01997452"
            }
        },
        "role": "ai",
        "content": "### Riassunto dell'operazione\nL'intervento riguarda un EVAR (Riparazione Endovascolare Aneurismo) per un aneurisma dell'aorta addominale sottorenale di 44 mm nella paziente Maria Francesca Rossi. La procedura seguita prevede un approccio sistematico con analisi pre-operatoria della TAC, calcolo delle dimensioni
    "
}

```



ni del colletto, e pianificazione delle proiezioni radiologiche per il corretto posizionamento della protesi. L'intervento è stato concluso con successo, ma sono stati evidenziati alcuni errori e aree dove si potrebbero migliorare le tecniche e le prestazioni del team.

**Punti salienti della sequenza temporale dell'operazione**

- n1. Discussione iniziale sul caso clinico e revisione TAC (00:20 - 01:03).
- n2. Pianificazione delle proiezioni per il posizionamento della protesi (02:19 - 02:45).
- n3. Somministrazione eparina e preparazione dei materiali (05:10 - 06:29).
- n4. Posizionamento graduale della protesi principale, verifica mediante angiografia (15:02 - 47:04).
- n5. Chiusura della procedura e controllo finale (49:33).

**Errori riscontrati**

- n1. **\*\*Calcolo errato dimensioni del colletto\*\*** (01:36): Colletto di 52 mm indicato erroneamente; il dato minimo per le guideline è inferiore.
- n2. **\*\*Scelta del lato per l'inserimento della protesi endovascolare\*\*** basata su motivazioni poco solide (03:28).
- n3. **\*\*Calcolo approssimativo della dose di eparina\*\*** senza considerare il peso corporeo della paziente (05:10).
- n4. **\*\*Problemi nella gestione della guida morbida\*\*** durante la risalita iniziale e difficoltà nel retrattare i cateteri (07:08 e 27:05).
- n5. **\*\*Errore di posizionamento del pigtail\*\*** (12:47): Allineamento scorretto influenza l'angiografia.
- n6. **\*\*Gonfiaggio del palloncino poco curato\*\*** (46:05), con mancato controllo accurato della pressione.

**Materiali utilizzati e analisi**

**\*\*Total Estimated Cost:\*\*** €5,423

**\*\*Materiale chiave:\*\*** Guida morbida e rigida, catetere pigtail, mezzo di contrasto, protesi endovascolare e palloncino Reliance.

**\*\*Proposte di ottimizzazione:\*\***

- \n - Ridurre il volume di mezzo di contrasto con pianificazione più precisa.
- \n - Limitare l'uso di palloncini addizionali per il molding.
- \n - Adottare protocolli avanzati per la preparazione chirurgica e il posizionamento iniziale.

**Piano di discussione post-operazione (WATER)**

1. Welfare Check:
  - \n Chiedere al team come si sentano dopo il procedimento.
  - \n Indagare su eventuali momenti di pressione emotiva.
2. Acute Corrections:
  - \n Rivedere e analizzare gli errori tecnici (calcolo del colletto, dosaggio farmaci e gestione delle guide).
  - \n Discutere miglioramenti immediati per evitare gli errori ricorrenti.
3. Team Reflection:
  - \n Valutare la collaborazione tra i membri del team e identificare gap comunicativi.
  - \n Discutere di come il lavoro di squadra possa essere migliorato.
4. Education:
  - \n Pianificare sessioni educative su calcolo dell'oversizing.
  - \n Simulazioni avanzate per il controllo e posizionamento della guida.
5. Resource Needs:
  - \n Implementare workshop per tecnica avanzata nella gestione degli strumenti chirurgici.
  - \n Ottimizzare l'uso dei materiali per ridurre costi mantenendo alta efficacia.

**Raccomandazioni per migliorare**

- n1. **\*\*Gestione delle dimensioni delle protesi:\*\*** Introdurre protocolli più rigorosi per il calcolo dell'oversizing.

zing.\n2. **\*\*Tecniche operative:\*\*** Migliorare la fluidità di gestione di guide e strumenti.\n3. **\*\*Ottimizzazione delle risorse:\*\*** Ridurre i materiali extras che non contribuiscono direttamente alle fasi critiche dell'operazione.\n4. **\*\*Formazione e feedback:\*\*** Rafforzare il sistema educativo del team attraverso simulazioni e micro-lezioni specifiche.\n\n---\n\nDesideri il report in formato PDF contenente tutti i dettagli e i risultati dell'operazione?"  
}  
]