Petalo Trapianto ed ERAS: dalla valutazione all'intervento

Pesaro 6 Ottobre 2023

Stefano Skurzak

SC Anestesia e Rianimazione 2

Città della Salute e della Scienza di Torino

Per far la valutazione servono:

- I dati di qualità (eg. il database)
- Il confronto con i vicini e i lontani (il report)
- Strumenti avanzati (modelli, statistica avanzata, IA)

Progetto Petalo Trapianto Fegato (PTF)

- 11/2014 primo incontro a Ranica (Bg) presso Giviti con collegio chirurghi trapianto fegato
- 10/2018 petalo pronto inizio raccolta dati, 7 centri
- 10/2022 primo report e analisi dei pazienti raccolti > 1800 in 6 centri attivi
- 2023 primi modelli prognostici
- 08/2023 primo studio pubblicato con i dati del Petalo

Liver Transplant GiViTI

Il database = la fatica

PTF: più di 70 variabili

Informazioni generali 6

Pretrapianto 10

Al trapianto 13

Intraoperatorio 26

Donatore e organo 17

TERAPIA INTENSIVA
Prosafe core **>>100**

Outcomes 6

Le tentazioni…le domande…

- Aggiunte circa 7 variabili (tolte due) dal progetto iniziale
- Voglia di aggiungere qualche dettaglio
- Metodo addittivo e contenitivo
- FRAMEWORK STABILE

Tra quanti mesi…anni…decenni un sistema automatico di derivazione dati da cartella elettronica con la stessa affidabilità?

STOP FATICA

Il report = la conoscenza

Il report descrittivo

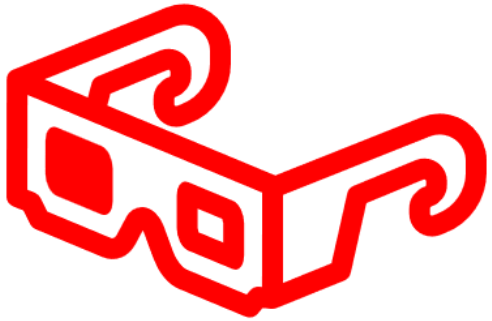
- Confronto con centri Italiani e …con il resto del mondo

- Differenze macroscopiche…le prime domande?...

FINO A IERI NON C’ERA!!!

- Errori di compilazione/interpretazione/variabili fragili (miglioramento del Petalo)

LEGENDA



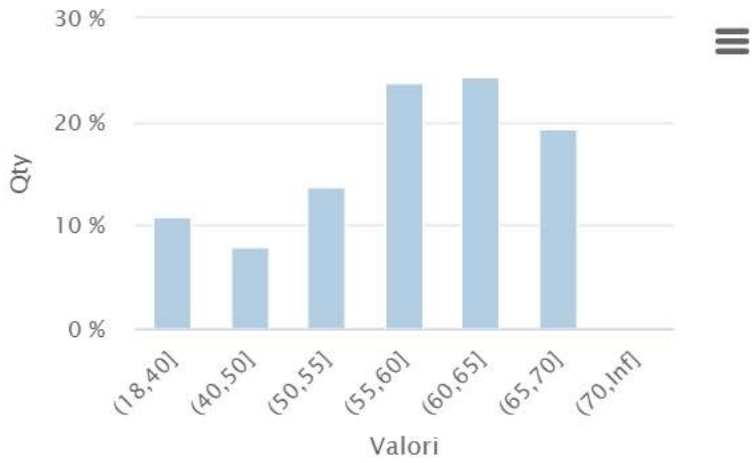
Il mio centro MOLTO SIMILE AD ALTRI CENTRI

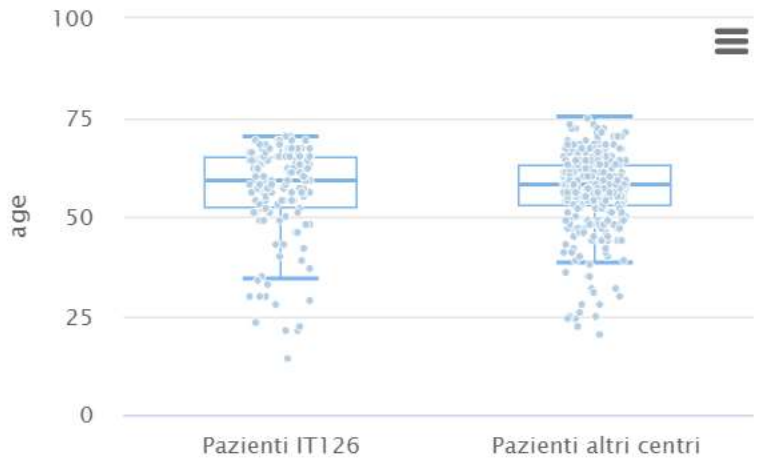
Il mio centro parzialmente DIVERSO DA ALTRI CENTRI

Il mio centro MOLTO DIVERSO DA ALTRI CENTRI IN PARTICOLARE DA ALICANTE

4 Pazienti con trapianto (IT126 =
File | C:/Users/Cristina/Desktop/Gold/pazienti-con-trapianto-it126-140-altri-centri-315.html

4.2 Età





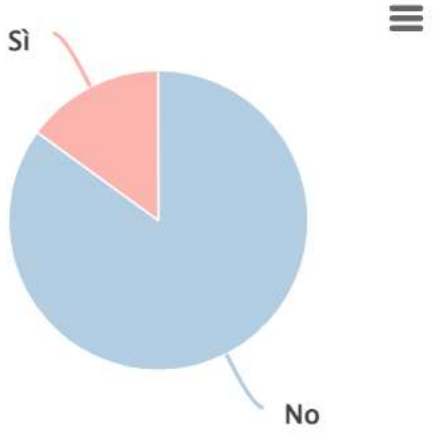
Indicatore	Valore	Valore altri centri
Media (DS)	56.2 (11.8)	56.5 (9.8)
Mediana (Q1-Q3)	59 (52.8-65)	58 (53-63)
Min-Max	14-70	20-75
Missing	0	0

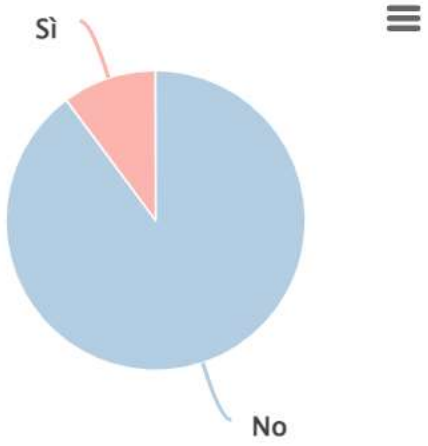
57 (52–64)

4 Pazienti con trapia... Gold Nuovo Presentazio... Caricamento di Micr... Ulti... 10:40 21/11/2022

5 Complicanze cirrosi (IT126 = 1
File | C:/Users/Cristina/Desktop/Gold/complicanze-cirrosi-it126-140-altri-centri-315.html

5.7 Tips





Tips	N	%
No	119	85.0
Sì	21	15.0
Missing	0	0

Tips	N	%
No	283	89.8
Sì	32	10.2
Missing	0	0

≠

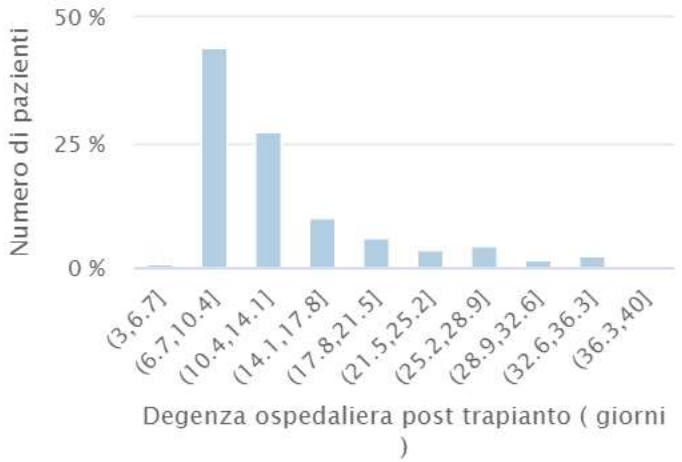
?

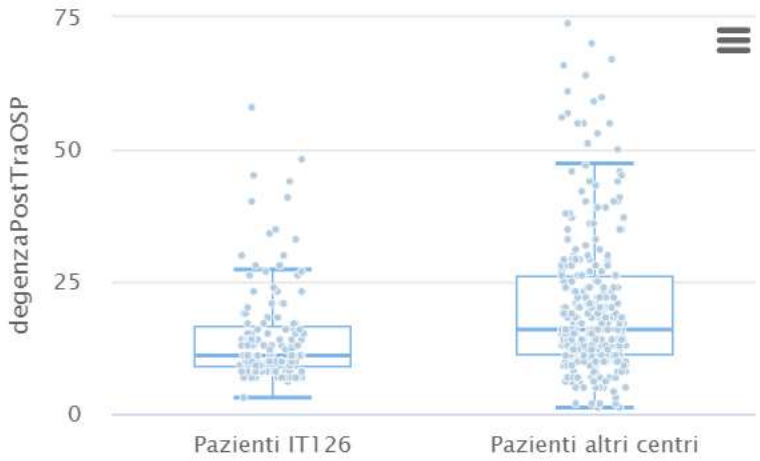
5.7.1 Indicazione alla TIPS (IT126 = 21 , altri centri = 32) *

5 Complicanze cirro... Gold Nuovo Presentazio... Caricamento di Micr... FTSE... 10:47 21/11/2022

4 Pazienti con trapianto (IT126 =
File | C:/Users/Cristina/Desktop/Gold/pazienti-con-trapianto-it126-140-altri-centri-315.html

4.19 Degenza ospedaliera post trapianto (giorni)





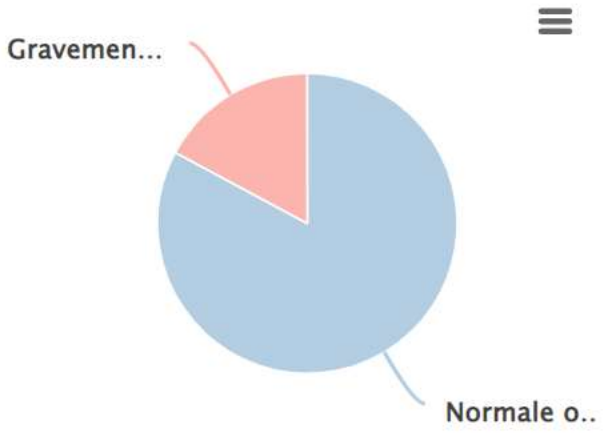
Indicatore	Valore	Valore altri centri
Media (DS)	15.9 (17.8)	24.2 (31.3)
Mediana (Q1-Q3)	11 (9-16.2)	16 (11-26)
Min-Max	3-195	1-343
Missing	0	0

≠

Hospital stay, days, median (IQR)	4 (3–5)	5 (4–10.5)	*0.011*	5 (4–11)

6 Condizioni al trapianto (IT126
File | C:/Users/Cristina/Desktop/Gold/condizioni-al-trapianto-it126-140-altri-centri-315.html

6.2 Stato nutrizionale



Stato nutrizionale	N	%
Normale o lievemente compromesso	116	82.9
Gravemente compromesso	24	17.1
Missing	0	0

Stato nutrizionale	N	%
Normale o lievemente compromesso	305	96.8
Gravemente compromesso	10	3.2
Missing	0	0

C:/Users/Cristina/Desktop/Gold/intraoperatorio-it126-140-altri-centri-315.ht...
6 Condizioni al trapi... Gold Nuovo Presentazio... Caricamento di Micr... FTSE... 10:50 21/11/2022

Il modello: l’introspezione

Partiamo da una differenza importante tra i centri: la durata di degenza post trapianto

- Outcome facile da rilevare
- Benchmark per confronto tra centri e con letteratura
- Punto importante per l'etica di gestione delle risorse del trapianto
- Una ricaduta inevitabile delle politiche di ERAS…

star bene in ospedale e in TI…

ma

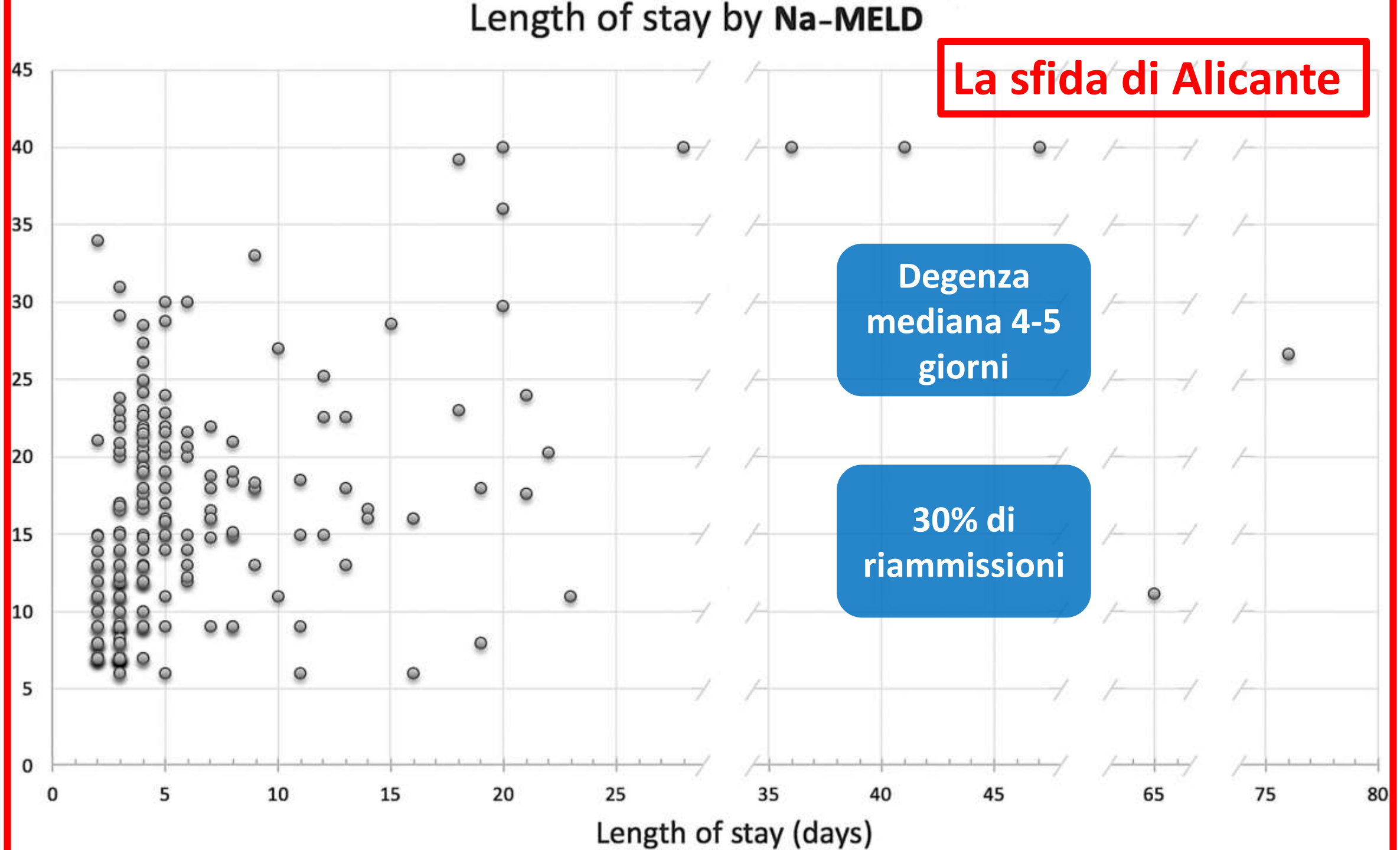
…a casa si sta meglio!!!

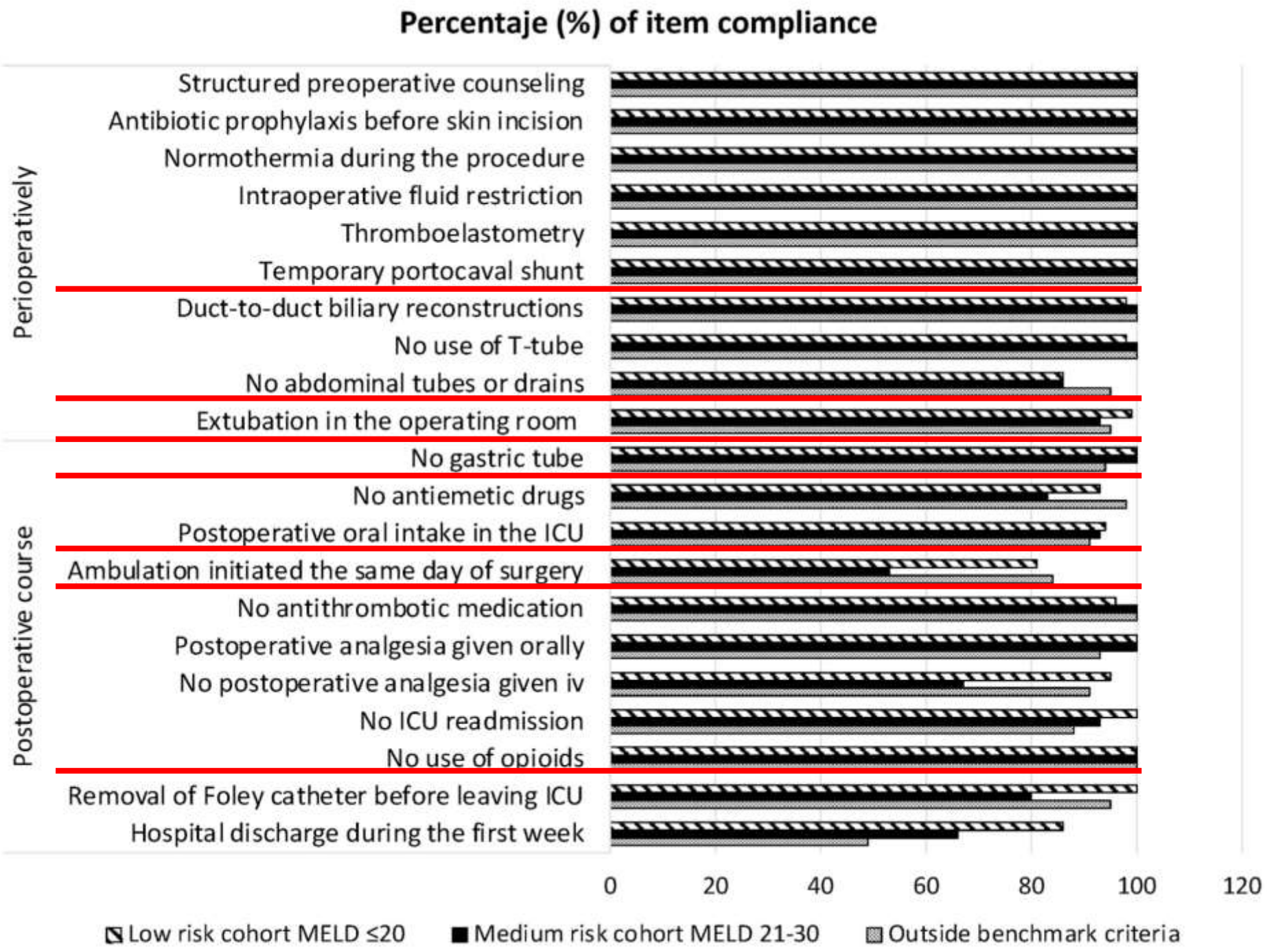
Original Clinical Science—Liver

2022

Guidelines for Perioperative Care for Liver Transplantation: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations

Raffaele Brustia, MD,[1,2] Antoine Monsel, MD, PhD,[3,4,5] Stefano Skurzak, MD,[6] Eduardo Schiffer, MD,[7] François Martin Carrier, MD, PhD,[8,9,10] Damiano Patrono, MD, PhD,[11] Abdourahamane Kaba, MD, PhD,[12] Olivier Detry, MD, PhD,[13] Luiz Malbouisson, MD,[14] Wellington Andraus, MD, PhD,[15] Franck Vandenbroucke-Menu, MD,[16] Gianni Biancofiore, MD, PhD,[17] Toshimi Kaido, MD, PhD,[18] Philippe Compagnon, MD, PhD,[19] Shinji Uemoto, MD,[18] Gonzalo Rodriguez Laiz, MD, PhD,[20] Marieke De Boer, MD, PhD,[21] Susan Orloff, MD, PhD,[22] Paola Melgar, MD, PhD,[20] Carlijn Buis, MD, PhD,[21] Miriam Zeillemaker-Hoekstra, MD, PhD,[23] Helen Usher, MD,[24] Koen Reyntjens, MD,[25] Emily Baird, MD, PhD,[26] Nicolas Demartines, MD,[27] Stephen Wigmore, MD,[28] and Olivier Scatton, MD, PhD[29]


Length of stay by Na-MELD
La sfida di Alicante
Degenza mediana 4-5 giorni
30% di riammissioni
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
0
5
10
15
20
25
35
40
45
65
75
80
Length of stay (days)


Percentaje (%) of item compliance
Perioperatively
Postoperative course
Structured preoperative counseling
Antibiotic prophylaxis before skin incision
Normothermia during the procedure
Intraoperative fluid restriction
Thromboelastometry
Temporary portocaval shunt
Duct-to-duct biliary reconstructions
No use of T-tube
No abdominal tubes or drains
Extubation in the operating room
No gastric tube
No antiemetic drugs
Postoperative oral intake in the ICU
Ambulation initiated the same day of surgery
No antithrombotic medication
Postoperative analgesia given orally
No postoperative analgesia given iv
No ICU readmission
No use of opioids
Removal of Foley catheter before leaving ICU
Hospital discharge during the first week
0
20
40
60
80
100
120
Low risk cohort MELD ≤20
Medium risk cohort MELD 21-30
Outside benchmark criteria

Eventi che condizionano la durata di degenza post trapianto

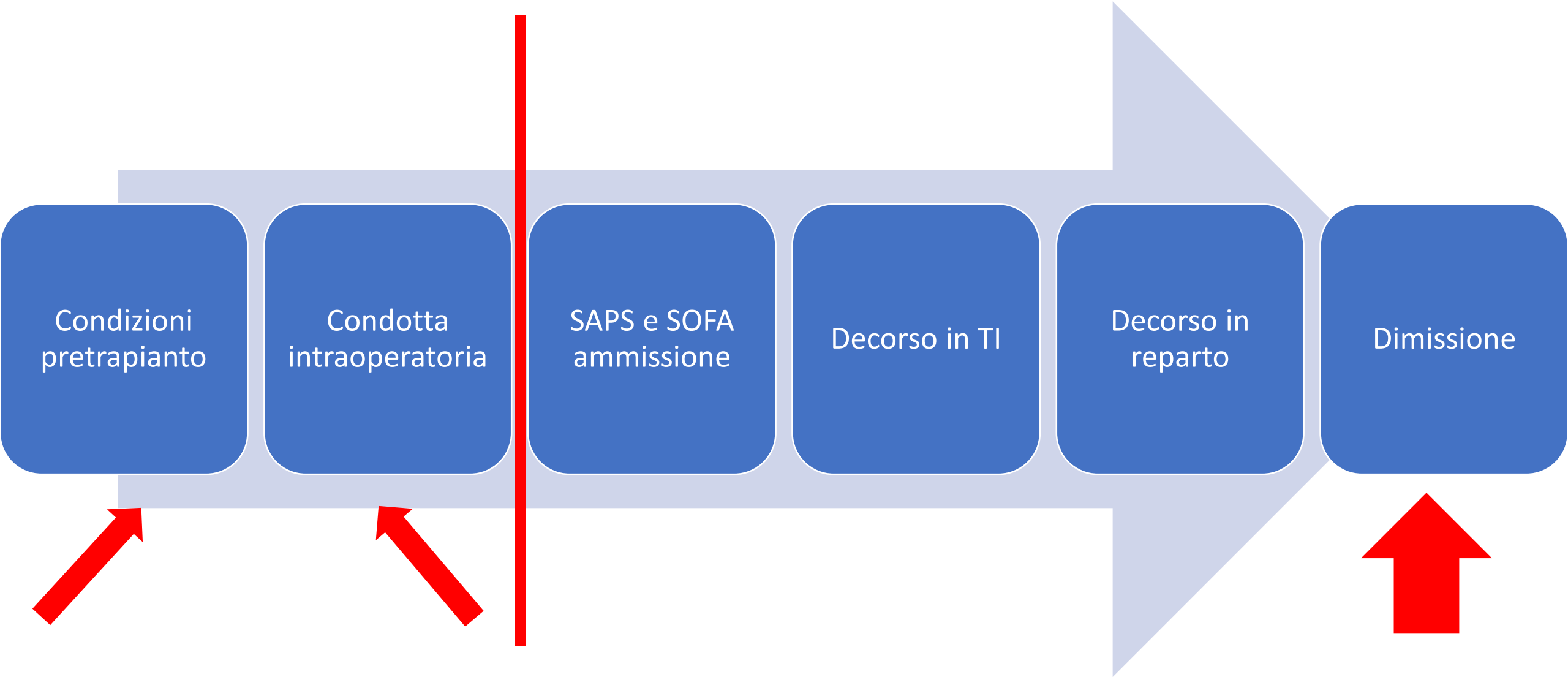
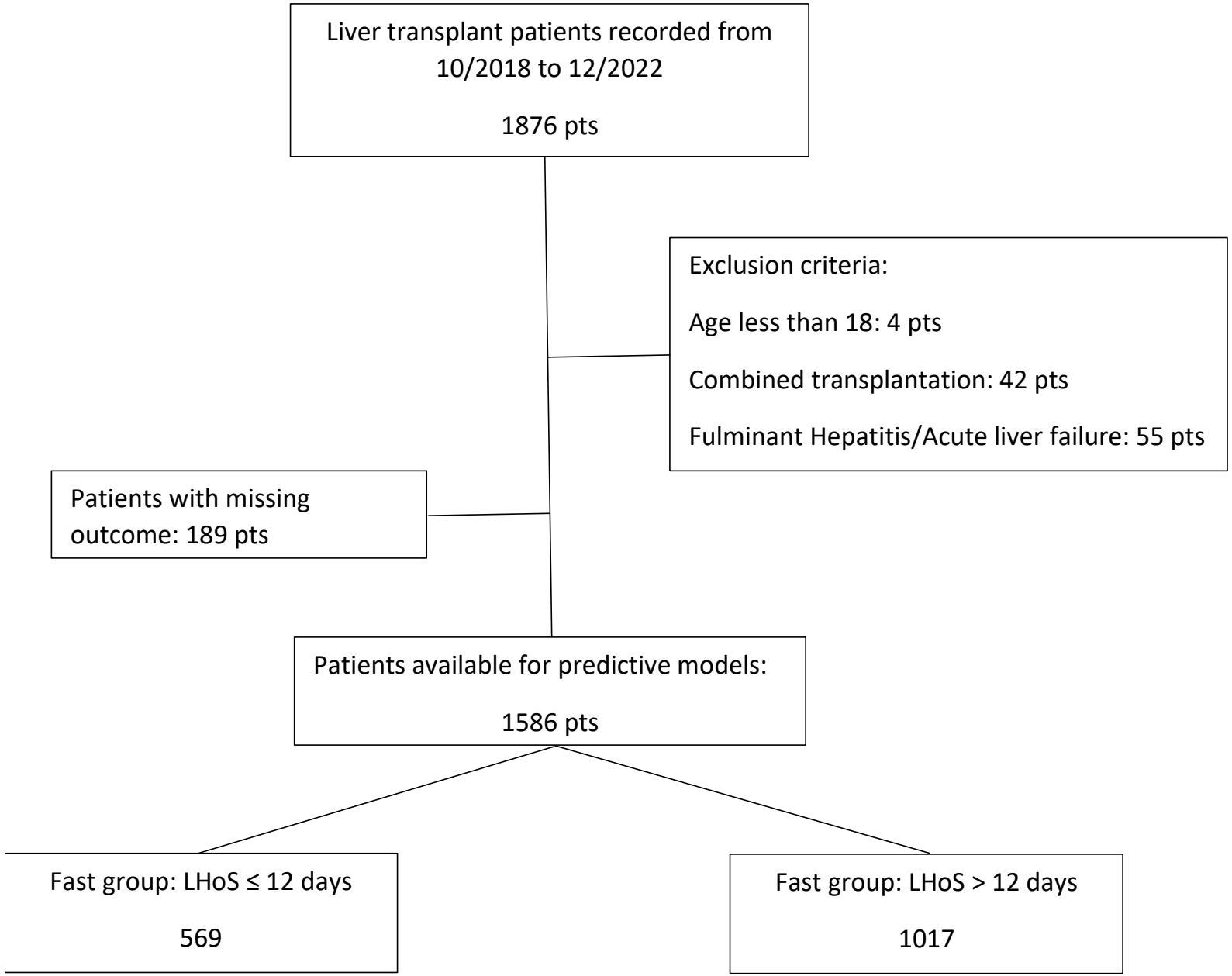


Figure 1 Study Flow-chart

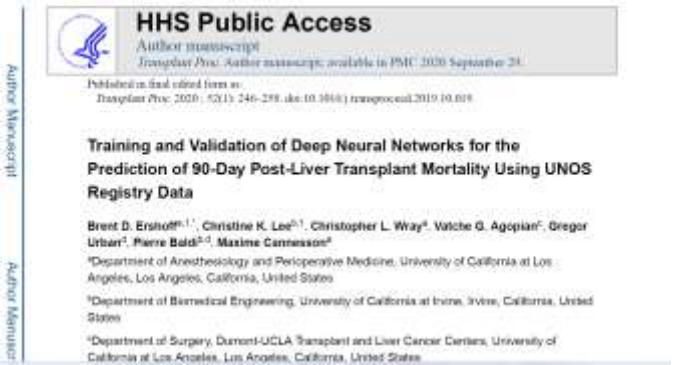
Taglio al primo terzile della distribuzione durata degenza:

12 GIORNI



I modelli testati

	Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value	Balanced Accuracy	AUC
KNN	0.5747	0.8275	0.7427	0.6918	0.7101	0.7172
Random Forest	0.6882	0.8235	0.6842	0.8262	0.7559	0.7552
SVM	0.6230	0.8175	0.6959	0.7639	0.7203	0.7367
Neural Networks	0.6215	0.7960	0.6433	0.7803	0.7087	0.7118
Logistic Regression	0.6140	0.8506	0.7719	0.7279	0.7323	0.7499


HHS Public Access
Author manuscript
Transplant Proc. Author manuscript; available in PMC 2020 September 29.

Published in final edited form as:
Transplant Proc. 2020 ; 52(1): 246–298. doi:10.1016/j.transproceed.2019.10.019

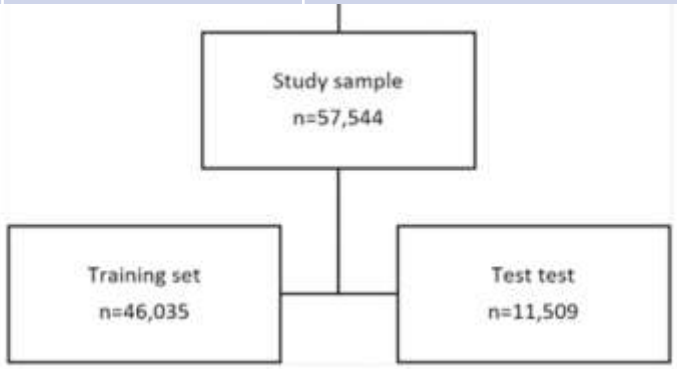
Training and Validation of Deep Neural Networks for the Prediction of 90-Day Post-Liver Transplant Mortality Using UNOS Registry Data

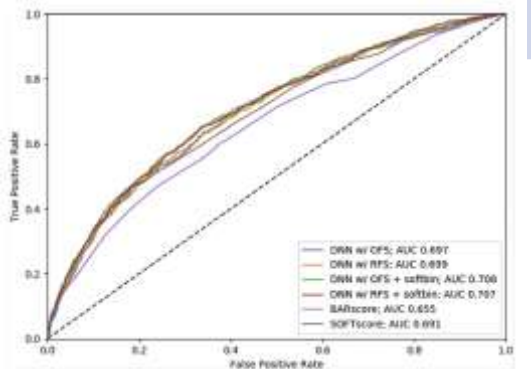
Brent D. Ershoff[a,1,*], Christine K. Lee[b,1], Christopher L. Wray[a], Vatche G. Agopian[c], Gregor Urban[d], Pierre Baldi[d,2], Maxime Cannesson[a]

[a]Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, University of California at Los Angeles, Los Angeles, California, United States

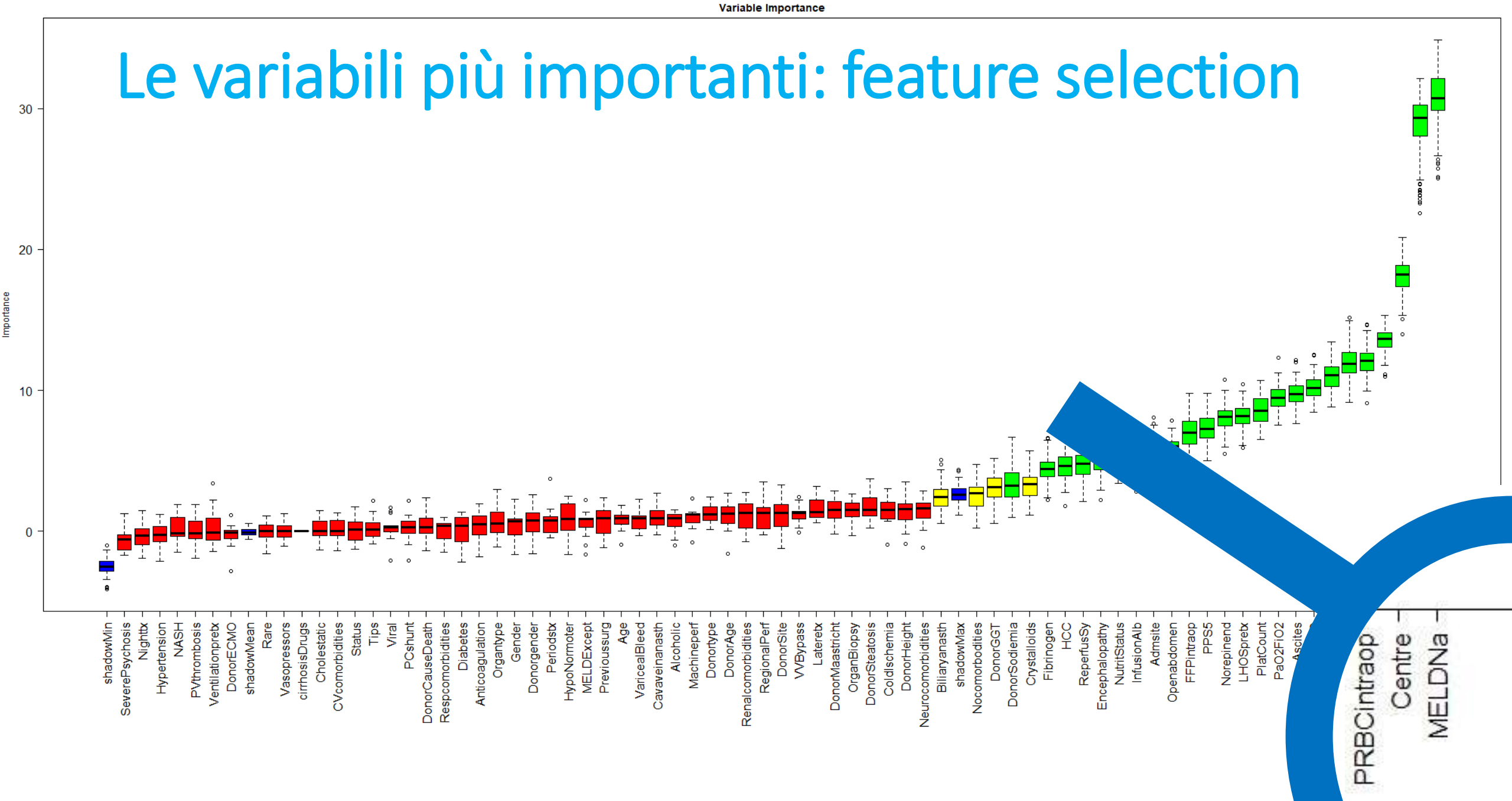
[b]Department of Biomedical Engineering, University of California at Irvine, Irvine, California, United States

[c]Department of Surgery, Dumont-UCLA Transplant and Liver Cancer Centers, University of California at Los Angeles, Los Angeles, California, United States

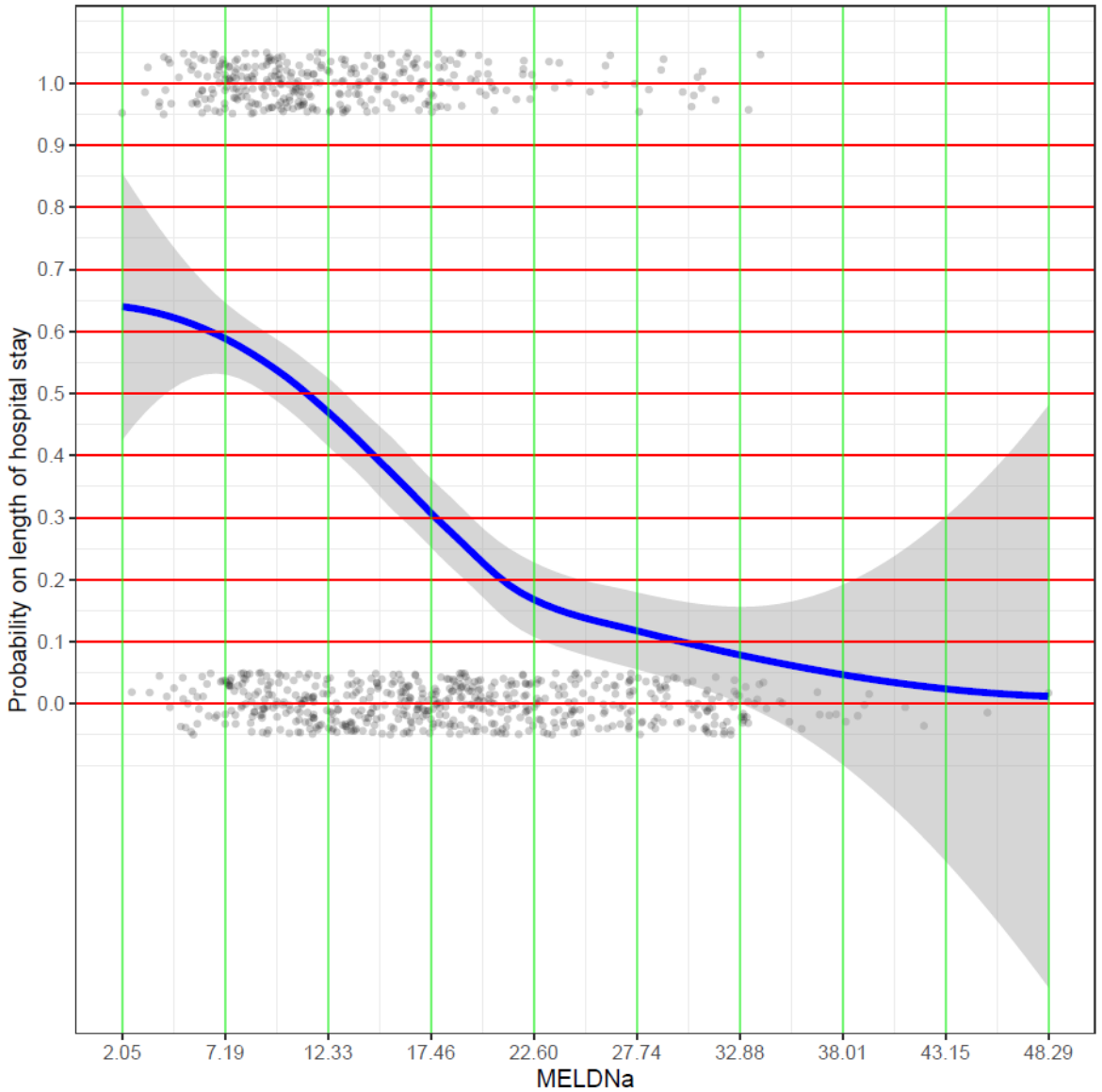




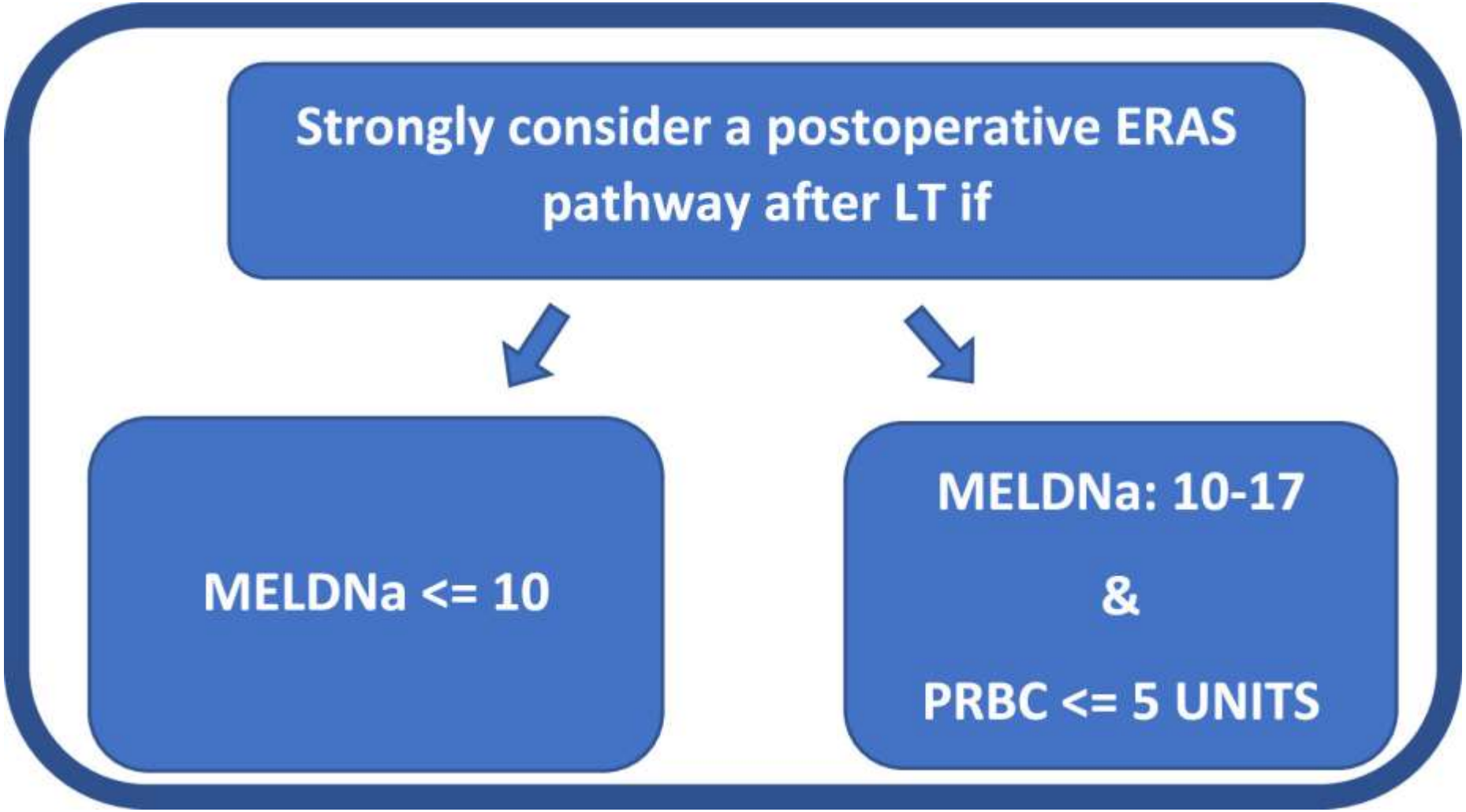
Le variabili più importanti: feature selection



La scelta dei cut-offs per lo score clinico



Dallo score alla clinical rule



Avremmo potuto fare meglio?

- Accesso a database instabile, non immediato
- Cut-offs rigidi
- Lavoro molto discontinuo

…ma come inizio non è male!

Journal of Liver Transplantation 12 (2023) 100179

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Liver Transplantation

journal homepage: www.elsevier.com/locate/liver

Review

A simple machine learning-derived rule to promote ERAS pathways in Liver Transplantation

Stefano Skurzak [a,*], Alessandro Bonini [b], Paolo Cerchiara [c], Cristiana Laici [d], Andrea De Gasperi [e], Manlio Prosperi [e], Matilde Perego [b], Elena Augusta Guffanti [e], Giovanni Chierego [f], Gaetano Azan [g], Roberto Balagna [a], Antonio Siniscalchi [d], Gianpaola Monti [e], Martina Tosi [f], Ciro Esposito [g], Elisabetta Cerutti [c], Stefano Finazzi [b], on behalf of the GIVITI group

[a] SC Anestesia e Rianimazione 2 Città della Salute e della Scienza di Torino, Corso Bramante 88, Torino 10126, Italy
[b] Laboratorio di Clinical Data Science IRCCS – GiViTI Coordinating Center, Institute for Pharmacological Research Mario Negri IRCCS, Clinical Research Center for Rare Diseases Aldo and Cele Daccò, via G.B. Camozzi 3, Ranica, Bergamo 24020, Italy
[c] Department of Anesthesia, Transplant and Surgical Intensive Care Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche Via Conca 71, Ancona 60020, Italy
[d] Postoperative and Abdominal Organ Transplant Intensive Care Unit, IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna, Via Giuseppe Massarenti, 9, 40138 Italy
[e] SC Anestesia e Rianimazione Trapianti, ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda, Piazza Ospedale Maggiore 3, Milano 20162, Italy
[f] SC Anestesia e Terapia Intensiva, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena, Via del Pozzo 71, Modena 41124, Italy
[g] SC Anestesia e Terapia Intensiva Fegato, Ospedale Antonio Cardarelli, via Antonio Cardarelli 9, Napoli 80131, Italy

ARTICLE INFO

Keywords:
ERAS
Liver transplantation

ABSTRACT

Enhanced recovery after surgery (ERAS) is a fascinating new approach to the perioperative care of liver transplantation (LT). Being an already established pathway in other surgical fields, ERAS in LT (ERALT) is moving its

…la valutazione l'abbiamo fatta, adesso chi lo fa l'intervento…

Petalo Trapianto Fegato: la filosofia

- La **QUALITA'** delle cure nasce dalla revisione critica di quanto si fa e dall'innovazione che si riesce a condividere

Grazie