



Plataforma de monitoramento PulsioFlex

Monitoramento hemodinâmico avançado, flexível e focado no paciente



Tomar decisões terapêuticas não é fácil

Deixe-nos te ajudar

A plataforma PulsioFlex para monitoramento hemodinâmico avançado do paciente foi projetada para ser facilmente adaptável às necessidades individuais e aos requisitos específicos do seu paciente.

- Ajustável a vários ambientes clínicos (sala de cirurgia, pronto-socorro, UTI);
- Específico para a necessidade de informações dos médicos;
- Escalonável de acordo com o nível de risco do paciente.

Visualização inteligente para monitoramento avançado do paciente

- Tela colorida, LED de 8", com alta resolução;
- Tela de vidro touchscreen e interface de usuário intuitiva;
- Economia de espaço graças às dimensões mínimas e ao baixo peso;
- Possibilidades flexíveis de montagem e instalação;
- Expansibilidade modular com detecção automática de módulos;
- Compatível com rede, por exemplo: função de impressão via rede clínica;
- Transferência de informações para o PDMS.



Ao seu lado

Flexibilidade centrada no paciente

A Plataforma de Monitoramento PulsioFlex é um dispositivo de monitoramento hemodinâmico flexível e voltado para o paciente. Esse prático e compacto monitor instalado ao lado do leito auxilia os usuários por meio de um manuseio inteligente e intuitivo, ajudando a orientar a próxima terapia.



Identifique continuamente e intuitivamente o nível de risco dos seus pacientes

O PulsioFlex oferece a possibilidade de escolher entre diferentes visores pré-configurados que podem ser ajustados individualmente. O conceito de cores especial fornece uma imagem abrangente dos parâmetros medidos. Um exemplo é a característica dinâmica de "Visão de Aranha", que mostra uma visão geral dos parâmetros mais importantes de relance. As modificações da constituição do paciente são automaticamente representadas de forma gráfica pelas alterações da teia de aranha.

Mantenha-se sempre atualizado sobre qualquer mudança na condição de seu paciente - permita o ajuste imediato e intencional do tratamento.

Benefícios adicionais:

- Design modular expansível;
- Utilizável como monitor autônomo;
- Configuração simples por meio de cabos codificados individualmente;
- Orientação intuitiva do menu.

Monitor PulsioFlex

Configuração da plataforma

Em um determinado momento, você precisará de mais informações sobre a condição hemodinâmica do paciente.

Obtenha o quadro completo com:

- Monitoramento minimamente invasivo da tendência do fluxo cardíaco perioperatório com o ProAQT;
- Gerenciamento de volume com PiCCO e ProAQT;
- Determinação de parâmetros calibrados como fluxo cardíaco e seus determinantes com o PiCCO;
- PulsioFlex Monitoring Platform Modificado



Tecnologia ProAQT

Otimização de fluidos perioperatórios

Fluxo cardíaco e capacidade de resposta de volume com base na análise do contorno do pulso arterial com o ProAQT.

Princípio do ProAQT e procedimento de calibração



O ProAQT é aplicável para:

- Procedimentos complexos com alto risco de complicações intra e pós-operatórias;
- Alta perda de sangue prevista (> 20%) e mudanças de volume durante o procedimento que podem resultar em hipo ou hipervolemia;
- Tempo prolongado de cirurgia (> 120 min).

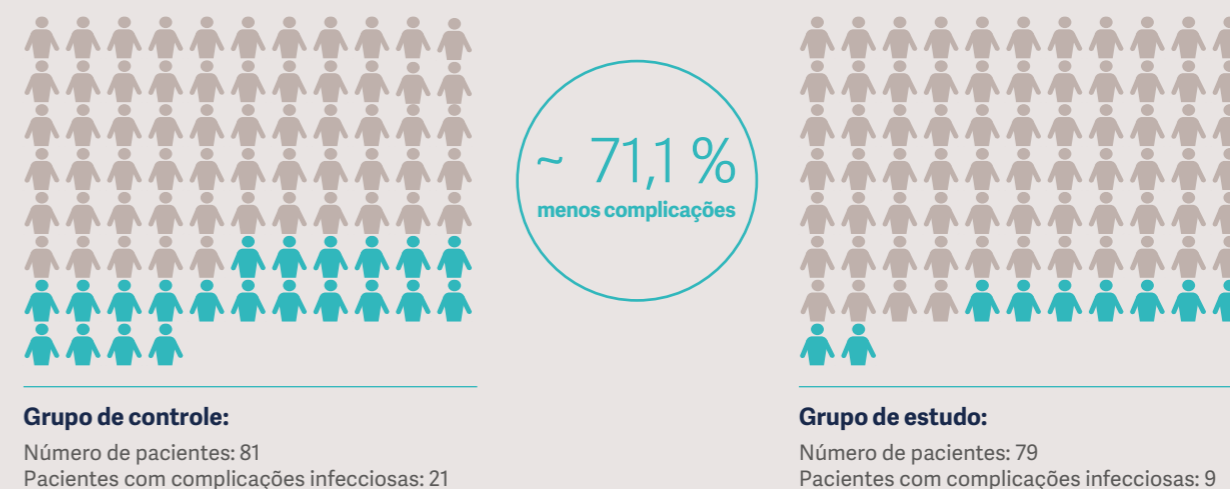
"...terapia hemodinâmica dirigida por metas usando a variação da pressão de pulso, a tendência do índice cardíaco e a pressão arterial média como parâmetros-chave leva a uma diminuição das complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgias abdominais de grande porte."¹³

A fluidoterapia individualizada ajuda a evitar hipervolemia ou hipovolemia e complicações relacionadas¹²



Diferença significativa de complicações infecciosas

O estudo de Swalzwedet et. al. mostra a evidência dos efeitos benéficos do GDFT perioperatório com ProAQT (em cirurgia abdominal).¹³



Tecnologia PiCCO

Obtenha o quadro completo da situação hemodinâmica em pacientes em estado crítico.

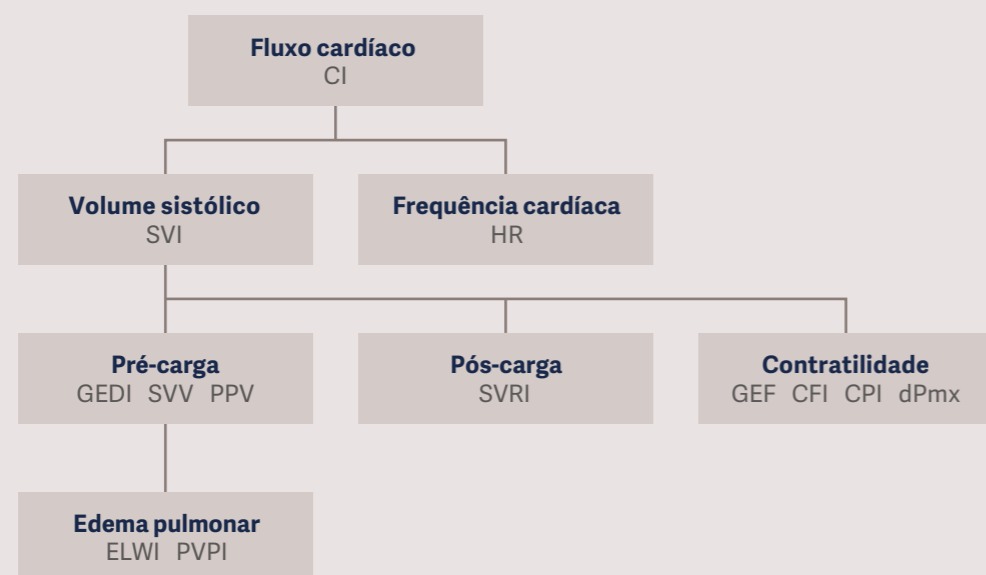
A tecnologia PiCCO se baseia em dois princípios físicos:

termodiluição transpulmonar e análise do contorno de onda do pulso. Ambos os princípios permitem o cálculo de parâmetros hemodinâmicos avançados e foram testados e estabelecidos clinicamente por mais de 20 anos.^{14, 15}

O PiCCO ajuda você a responder a essas perguntas:

- Qual é a situação cardiovascular atual?
- Qual a pré-carga e a pós-carga cardíaca?
- O paciente é responsivo a fluidos?
- O paciente está desenvolvendo edema pulmonar?

Parâmetros hemodinâmicos



Simplifique a hemodinâmica

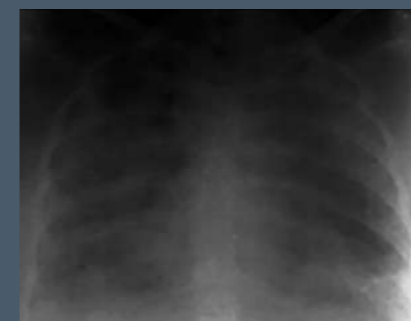
- Alternativa minimamente invasiva e clinicamente comprovada, além de amplamente aceita, ao cateter de artéria pulmonar;^{14, 15}
- Os parâmetros precisos do PiCCO permitem que os médicos realizem uma terapia individualizada para cada paciente com o uso ideal de volume, inotrópicos e vasopressores;
- O PiCCO permite a medição da água extravascular do pulmão para avaliação do edema pulmonar.

"O PiCCO fornece uma visão abrangente da condição hemodinâmica por meio de informações relevantes sobre os índices de resposta à pré-carga, o fluxo cardíaco e a água pulmonar extravascular. Em pacientes gravemente enfermos e particularmente naqueles com distúrbios cardiovasculares e respiratórios, o PiCCO permite que os médicos tomem rapidamente decisões apropriadas sobre quando iniciar, continuar e interromper a administração de fluidos."

Jean-Louis Teboul, MD, Professor, Departamento de Terapia Intensiva Médica, Centre Hospitalier Universitaire de Bicêtre, Paris, França

A tecnologia PiCCO oferece quantificação direta e precisa do edema pulmonar, medindo o índice de água extravascular do pulmão (ELWI). Isso possibilita a detecção sensível e inicial do desenvolvimento de edema pulmonar e permite a intervenção terapêutica precoce antes que o edema pulmonar possa causar danos alveolares ou complicações. A medição do ELWI é significativamente mais precisa do que a estimativa do edema pulmonar a partir de radiografias de tórax.^{16, 17, 18}

Exemplos de radiografias de tórax que não refletem o nível de edema pulmonar



ELWI = 21 ml/kg
Edema pulmonar severo



ELWI = 14 ml/kg
Edema pulmonar moderado



ELWI = 8 ml/kg
Sem Edema pulmonar

O edema pulmonar não é facilmente detectado por radiografias de tórax, como mostrado acima. Para o diagnóstico de edema pulmonar, a ELWI é mais sensível do que a radiografia de tórax.¹⁹

Plataforma avançada de monitoramento de pacientes

A plataforma de monitoramento PulsioFlex combina diferentes tecnologias.

Você pode ampliar o escopo hemodinâmico com módulos que incluem, ProAQT e PiCCO. Isso lhe dará as informações necessárias para ajudar a avaliar o estado hemodinâmico de uma ampla gama de pacientes no local.

A tabela a seguir lista os parâmetros disponíveis com as tecnologias atuais:

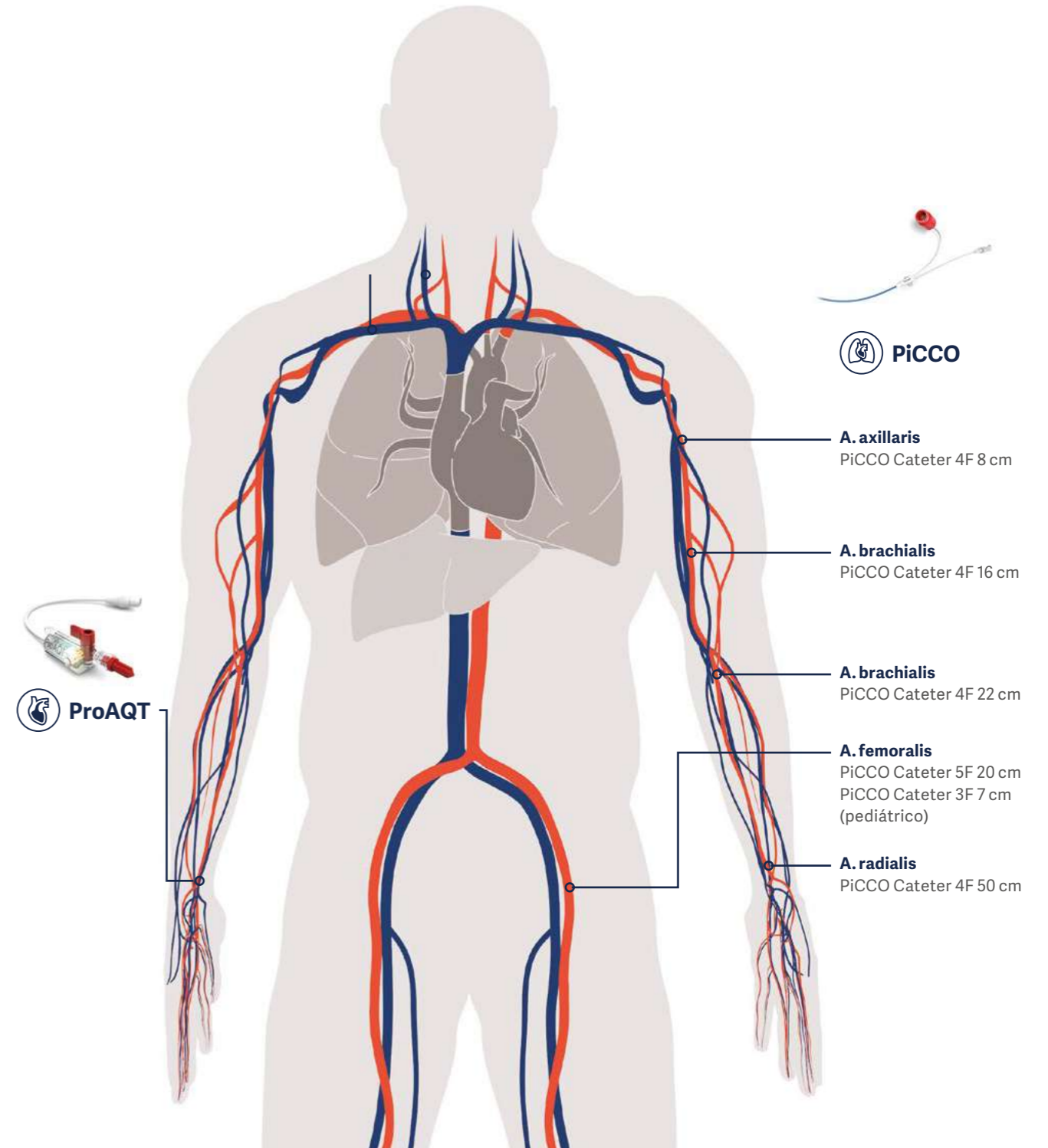


	ProAQT	PiCCO
Invasividade	Via arterial minimamente invasiva	Cateter arterial minimamente invasivo
Análise do contorno de onda do pulso (contínuo)		
Cronotropia	HR	HR
Pressão arterial	AP _{sys} , AP _{dia} , MAP	AP _{sys} , AP _{dia} , MAP
Fluxo	CI _{Trend/Cal} , SVI	CI _{PC} , SVI
Contratilidade	dPmx, CPI	dPmx, CPI
Pós-carga	SVRI	SVRI
Capacidade de resposta ao volume	SVV, PPV	SVV, PPV
Termodiluição (descontínua)		
Fluxo		CI _{TD}
Pré-carga		GEDI, ITBI
Contratilidade		CFI, GEF
Edema pulmonar		ELWI, PVPI
Oximetria		
Saturação de oxigênio		
Eliminação de ICG		
Função hepática		

Além do PulsioFlex, as tecnologias avançadas de monitoramento de pacientes estão integradas nas seguintes plataformas de OEM:

Nihon Kohden	Philips, Mindray, Drager Medical, General Electric, Nihon Kohden
--------------	--

Locais de aplicação recomendados de tecnologias avançadas de monitoramento hemodinâmico

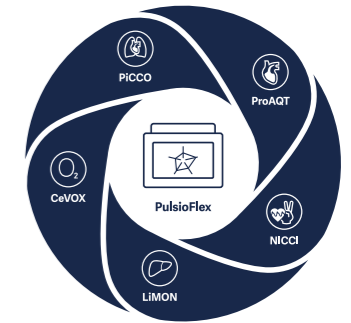


* Índice cardíaco derivado do contorno de onda do pulso ** Calibrado a partir de um valor de referência interno ou externo *** Índice cardíaco derivado da termodiluição



Paixão pela vida

Projetado para melhorar os resultados de pacientes em estado crítico



O monitoramento hemodinâmico avançado ajuda os médicos a compreenderem as condições complexas dos pacientes em unidades de terapia intensiva e durante cirurgias de alto risco, otimizando sua condição hemodinâmica.¹³

A principal competência do Pulsion é o desenvolvimento e a produção de dispositivos médicos para monitorar pacientes em estado crítico. A Pulsion Medical Systems SE foi fundada em 1990 e está localizada em Feldkirchen, na Grande Munique. Desde 2014, a Pulsion é de propriedade integral da Getinge e está totalmente integrada a ela.

Com base em nossa experiência de primeira mão e parcerias estreitas com especialistas clínicos, profissionais de saúde e especialistas em tecnologia médica, estamos melhorando a vida cotidiana das pessoas - hoje e amanhã.

A Getinge é uma fornecedora global de soluções inovadoras para salas de cirurgia, unidades de terapia intensiva, departamentos de esterilização e empresas e instituições de ciências da vida.



Referências

1. Keuffel E., Rizzo J., Stevens M., et al. Hospital costs associated with intraoperative hypotension among non-cardiac surgical patients in the US: a simulation model. *Journal of Medical Economics*. 2019;22(7):645-651.
2. Solà J., Proença M., Braun F., et al. Continuous non-invasive monitoring of blood pressure in the operating room: a cuffless optical technology at the fingertip *Current Directions in Biomedical Engineering*. 2016;2(1):267-271.
3. Skerst B. Market survey, N=198 physicians in Germany and Austria. Dec.2007 - Mar 2008. InnoTech Consult GmbH. Germany
4. Ilies Ch., Kiskalt H., Siedenhans D., et al. Hypotensive episodes during cesarean section under spinal anesthesia are more frequently detected by a continuous noninvasive arterial pressure device than by intermittent oscillometric arterial pressure measurement submitted to peer reviewed journal.
5. Nicklas J.Y., Beckmann D., Killat J. et al. Continuous noninvasive arterial blood pressure monitoring using the vascular unloading technology during complex gastrointestinal endoscopy: a prospective observational study. 2019;33(25).
6. Maheshwari K., Khanna S., Bajracharya GR., et al. A Randomized Trial of Continuous Noninvasive Blood Pressure Monitoring During Noncardiac Surgery. *Anesth Analg*. 2018;127(2):424-431.
7. Walsh M., Devereaux P. et al. Relationship between Intraoperative Mean Arterial Pressure and Clinical Outcomes aer Noncardiac Surgery. *Anesthesiology*. 2013;119:507-515.
8. Sprung J., Warner M., Contreras M., et al. Predictors of Survival following Cardiac Arrest in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *Anesthesiology*. 2003; 99(2):259-269.
9. Bijker J., Persoon S., Peelen L., et al. Intraoperative Hypotension and Perioperative Ischemic Stroke aer General Surgery. *Anesthesiology*. 2012;116(3):658-664.
10. Michard F., Biais M., Lobo S. M., Futier E. Perioperative hemodynamic management 4.0. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*. 2019.
11. ISOS International Surgical Outcomes Study. Global patient outcomes aer elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *British Journal of Anaesthesia*. 117(5):601-609.
12. Boulain T & Cecconi M., Can one size fit all? The fine line between fluid overload and hypovolemia, *Intensive Care Med* 2015, DOI 10.1007/s00134-015-3683-7
13. Salzwedel C., et al., Perioperative goal-directed hemodynamic therapy based on radial arterial pulse pressure variation and continuous cardiac index trending reduces postoperative complications after major abdominal surgery: a multi-center, prospective, randomized study. *Crit Care* 2013, 17(5): R191.
14. Michard F., et al., Global end-diastolic volume as an indicator of cardiac preload in patients with septic shock. *Chest* 2003, 124(5): 1900-1908.
15. Adler C., et al., Fluid therapy and acute kidney injury in cardiogenic shock after cardiac arrest. *Resuscitation* 2013, 84(2): 194-199.
16. Brown LM., Calfee CS., Howard JP., Craig TR., Matthay MA., McAuley DF. Comparison of thermodilution measured extravascular lung water with chest radiographic assessment of pulmonary oedema in patients with acute lung injury. *Ann Intensive Care* 2013; 3(1): 25.
17. Saugel B., Ringmaier S., Holzapfel K., et al. Physical examination, central venous pressure, and chest radiography for the prediction of transpulmonary thermodilution-derived hemodynamic parameters in critically ill patients: A prospective trial. *J Crit Care* 2011; 26(4): 402-410.
18. Lemson J., van Die LE., Hemelaar AE., van der Hoeven JG. Extravascular lung water index measurement in critically ill children does not correlate with a chest X-ray score of pulmonary edema. *Crit Care* 2010; 14(3): R105
19. Sakka S. G., et al., Assessment of cardiac preload and extravascular lung water by single transpulmonary thermodilution. *Intensive Care Med* 2000, 26(2): 180-187.
20. Bauer P., Reinhart K., Bauer M. Early goal-directed therapy and outcome in septic shock. *J Intensive Care* 2007; 14, 87-92.*
21. Molnar Z., Szabo Z., Nemeth M. Multimodal individualized concept of hemodynamic monitoring. *Curr Opin Anesthesiol* 2017, 30(2):171-177. DOI:10.1097/ACO.0000000000000440 *
22. Lobo SM., de Oliveira NE. Clinical review: What are the best hemodynamic targets for noncardiac surgical patients? *Critical Care* * 2013, 17:210, DOI 10.1186/cc11861.
23. Molnar Z., Nemeth M. Monitoring of Tissue Oxygenation: an Everyday Clinical Challenge. *Front. Med.* 4:247. DOI: 10.3389/fmed.2017.00247. *
24. Reinhart K., Kuhn HJ., et al. Continuous central venous and pulmonary artery oxygen saturation monitoring in the critically ill. *Intensive Care Med* (2004) 30:1572-1578. DOI: 10.1007/s00134-004-2337-y. *
25. O'Grady NP., et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control*. 2011; 39(4 Suppl 1):S1-34. DOI: 10.1016/j.ajic.2011.01.003. *
26. Levesque E., et al., Plasma disappearance rate of indocyanine green: a tool to evaluate early graft outcome after liver transplantation. *Liver Transpl* 2009, 15(10):1358-1364.
27. Scheingraber S., et al., Indocyanine green disappearance rate is the most useful marker for liver resection. *Hepatology*. 2008 Jul-Aug;55(8):1394-1399
28. Poon RT., et al., Assessment of hepatic reserve for indication of hepatic resection: how I do it. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2005;12(1):31-37
29. Scheingraber S., et al., Indocyanine green disappearance rate is the most useful marker for liver resection. *Hepatology* 2008, 55(8): 1394-1399.
30. de Liguori Carino N., O'Reilly DA., Dajani K., Ghaneh P., Poston GJ., Wu AV. Perioperative use of the LiMON method of indocyanine green elimination measurement for the prediction and early detection of post-hepatectomy liver failure. *Eur J Surg Oncol* 2009; 35(9):957-962
31. Tralhao JG., Hoti E., Oliveiros B., Botelho MF., Sousa FC. Study of perioperative liver function by dynamic monitoring of ICG-clearance. *Hepatology* 2012; 59(116): 1179-1183
32. Imamura H., Sano K., Sugawara Y., Kokudo N., Makuuchi M. Assessment of hepatic reserve for indication of hepatic resection: decision tree incorporating indocyanine green test. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2005; 12: 16-22



PULSIOFLEX

PULSIOFLEX



Com a firme convicção de que todas as pessoas e comunidades devem ter acesso aos melhores cuidados possíveis, a Getinge fornece aos hospitais e instituições de ciências biológicas produtos e soluções que visam melhorar os resultados clínicos e otimizar os fluxos de trabalho. A oferta inclui produtos e soluções para terapia intensiva, procedimentos cardiovasculares, salas de cirurgia, reprocessamento estéril e ciências biológicas. A Getinge emprega mais de 10.000 pessoas em todo o mundo e seus produtos são vendidos em mais de 135 países.

© 2021 Getinge Australia Pty Ltd ABN 67 009 673 518
Telefone na Austrália: 1800 438 464 E-mail: sales.au@getinge.com
Telefone na Nova Zelândia: 0800 1 438 4643 E-mail: sales.nz@getinge.com

www.getinge.com/anz

EXP 04/24

PULSIOFLEX