



TECNOLOGIAS EMERGENTES NO MONITORAMENTO DA PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL EM NEONATOLOGIA CIRÚRGICA: MÉTODOS MINIMAMENTE INVASIVOS E NOVOS DISPOSITIVOS.

Carolina Ponchio Ferreira¹; Natália Carolina Viana Honda²; Manoel Eugênio dos Santos Modelli³.

¹Graduanda em medicina pelo UniCEUB, Brasília - DF,
carolina.ponchio@sempreceub.com;

²Graduanda em medicina pelo UniCEUB, Brasília - DF,
natalia.honda@sempreceub.com;

³Médico, Brasília - DF, manael.modelli@sempreceub.com.

INTRODUÇÃO: A pressão intra-abdominal (PIA) é definida como a pressão em estado estável dentro da cavidade abdominal, resultante da interação entre a parede abdominal e as vísceras. Como a cavidade peritoneal é um espaço fechado, alterações em seu volume, devido à posição do corpo, contração muscular ou respiração, podem alterar a PIA. Nesse sentido, essas alterações podem causar uma série de reações fisiológicas e fisiopatológicas, o que configura a importância da realização desse monitoramento. A monitorização da pressão intra-abdominal é amplamente utilizada na prática clínica por ser um método seguro, preciso, barato e rápido, para o diagnóstico clínico da hipertensão intra-abdominal. Dado o crescente desenvolvimento de sistemas de sensores, é essencial avaliar métodos minimamente invasivos e novos dispositivos, que medem a pressão intra-abdominal, para promoção de melhor prognóstico aos pacientes. **OBJETIVOS:** Analisar as tecnologias emergentes e as técnicas minimamente invasivas aplicadas no monitoramento da pressão intra-abdominal em neonatologia, com ênfase na medição da pressão intragástrica, baseada em cápsula de ar e na mensuração da pressão intravesical adaptada para neonatos, comparando-as ao método tradicional de mensuração pela parede vesical, atualmente considerado padrão ouro para determinar a pressão intra abdominal em crianças, de acordo com as recomendações da Abdominal Compartment Society. **METODOLOGIA:** Revisão de literatura de artigos dos bancos de dados PubMed e Scielo, utilizando os descritores pressão intra-abdominal AND neonatal. Foram incluídos 5 artigos, entre 2016 e 2023, selecionados devido a sua relevância e excluídos os artigos que não incluíam



o recorte pediátrico. **RESULTADOS:** A análise dos estudos selecionados revelou o avanço de métodos minimamente invasivos e o desenvolvimento de novos dispositivos para o monitoramento da pressão intra-abdominal, em neonatos submetidos a intervenções cirúrgicas. Entre os métodos minimamente invasivos, destaca-se a mensuração da pressão intravesical adaptada para neonatos, utilizando cateteres vesicais de pequeno calibre e o monitoramento contínuo da pressão intragástrica por meio de sondas enterais equipadas com sensores. Além disso, foram descritas técnicas ultrassonográficas para estimativas indiretas da pressão intra-abdominal. Em relação aos novos dispositivos, a literatura aponta o uso de microtransdutores acoplados a sondas e cateteres, tecnologia de fibra óptica para mensuração contínua da pressão e sensores de alta sensibilidade. Esses avanços visam tornar o monitoramento mais preciso, contínuo e menos invasivo, aumentando a segurança e o conforto dos pacientes neonatais. **DISCUSSÃO:** O monitoramento da pressão intra-abdominal (PIA) é um parâmetro fisiológico crucial em pacientes críticos. O método tradicional mais utilizado para medir a PIA é a pressão intravesical (PIV). No entanto, com os avanços tecnológicos, novas abordagens têm sido introduzidas e comparadas à PIV, visto que a intravesical apresenta desvantagens importantes, como ser demorada e apresentar risco de infecção devido à manipulação. Sendo assim, é possível inferir que a validação in vitro da medição baseada em cápsula de ar da pressão intragástrica (ACM-IGP) demonstrou precisão superior em relação à PIV e tem vantagens adicionais em segurança e praticidade. Uma das principais vantagens do ACM-IGP é dispensar o enchimento da bexiga, evitando o risco de infecção urinária. Além disso, o ACM-IGP oferece monitoramento contínuo, enquanto o PIV tradicional é baseado em medições descontínuas, o que pode levar a atrasos na detecção de alterações agudas na PIA. Foi demonstrado que a detecção precoce de alterações na PIA pode reduzir drasticamente a incidência de síndrome compartimental abdominal, de 10% para 2%, em pacientes gravemente doentes. Outro avanço seriam sensores sem fio. A monitorização remota da PIA e a utilização desses sensores oferecem vantagens em relação aos sistemas com fio, como a liberação da mobilidade do paciente, evitando complicações associadas ao deslocamento acidental de sensores e o monitoramento contínuo e em tempo real, sem limitar a deambulação do paciente.



Além disso, permite a coleta e o monitoramento de dados em tempo real e o armazenamento de informações. **CONCLUSÃO:** As tecnologias emergentes no monitoramento da pressão intra abdominal na neonatologia apresentam vantagens quando comparadas ao método de monitoramento da pressão intravesical, destacando a minimização de riscos e a detecção precoce de alterações na PIA. No entanto, esses métodos ainda enfrentam limitações, como o risco de complicações associadas ao cateter gástrico (aspiração, pneumonia, etc...) e a falta de validação desses métodos em neonatos. Portanto, pesquisas futuras devem aprimorar a segurança, precisão e a implementação dessas tecnologias para estabelecer protocolos clínicos seguros.

PALAVRAS-CHAVE: Monitorização Fisiológica; Pediatria; Procedimentos Cirúrgicos Operatórios.

REFERÊNCIAS:

- HORT, Amy et al. Monitoramento da síndrome compartimental abdominal em neonatos com abdome agudo – um estudo piloto, retrospectivo e observacional. *Journal of Pediatric Surgery* , v. 55, n. 7, p. 1296-1301, 2020.
- KAUSSEN, Torsten et al. Monitoramento intragástrico contínuo da pressão intra-abdominal em crianças gravemente doentes: um estudo de validação. *Medicina Intensiva Experimental* , v. 9, p. 1-16, 2021.
- LI, ZhiRu; WANG, HuaFen; LU, FangYan. Monitoramento e manejo da pressão intra-abdominal em crianças gravemente doentes. *Critical Care Nurse* , v. 43, n. 3, p. 44-51, 2023.
- LIAO, Chien-Hung et al. Revisão sistemática de sensores diagnósticos para monitoramento da pressão intra-abdominal. *Sensores* , v. 21, n. 14, p. 4824, 2021.
- PRODHAN, Parthak; MATHUR, Mudit. Intra-abdominal pressure monitoring in neonates. *Pediatric Critical Care Medicine*, v. 17, n. 2, p. 172-173, 2016.