

ppłk lek. Jakub Włodarski

Analiza wartości wzmożonego ciśnienia wewnątrzbrzusznego w wybranej grupie chorych chirurgicznych

Wstęp

Coraz szersza grupa lekarzy, zwłaszcza chirurgów i anestezjologów, docenia możliwość kontrolowania ciśnienia wewnątrzbrzusznego (ang. Intra-Abdominal Pressure – IAP). Łatwość i dostępność możliwości pomiaru staje się powszechnie znana i możliwa w ramach bloku operacyjnego i sal intensywnej opieki. Z medycznego punktu widzenia problem okazał się na tyle istotny, że nadano mu nazwę zespołu ciasnoty wewnątrzbrzuszej (ang. Abdominal Compartment Syndrome – ACS). Charakteryzuje się on zaburzeniami krążeniowo-oddechowymi oraz nerkowymi wynikającymi z nadciśnienia wewnątrzbrzusznego (ang. Intra-Abdominal Hypertension – IAH).

Wartości IAP u zdrowego człowieka nie powinny przekraczać 5 mmHg. Przy wartościach przekraczających 12 mmHg mówimy o IAH, które może powodować zaburzenia przepływu trzewnego stopniowo prowadzące do zaburzeń perfuzji narządowej i uszkodzenia narządów oraz pogorszeniu wydolności krążeniowo-oddechowej.

Przyjęto, iż do wystąpienia ACS wartość IAP musi być równa bądź większa od 20 mmHg, gdyż od tej wartości ciśnienia najczęściej występują zaburzenia narządowe mające odzwierciedlenie w stanie klinicznym chorego.

Ocena wartości IAP, a co za tym idzie rozpoznanie IAH, skutkuje wdrożeniem odpowiedniego postępowania w celu niedopuszczenia do powikłań ogólnoustrojowych, a w konsekwencji do ACS. Wartością graniczną, wymagającą dekompresji jamy brzusznej uznawane jest 25 mmHg.

IAH jak i wzrost ciśnienia w klatce piersiowej prowadzą do wzrostu centralnego ciśnienia żylnego, co utrudnia odpływ żylny z mózgu i może doprowadzić do wzrostu ciśnienia śródczaszkowego i obrzęku mózgu.

Inne groźne dla życia następstwa ACS to narastająca kwasica, hipotermia – powodujące spowolnienie metabolizmu, oraz działanie niekorzystne na czynniki krzepnięcia, między innymi na trombocyty, powodując zaburzenia koagulologiczne.

W wyniku pogorszenia ukrwienia jelit dochodzi do wzrostu przepuszczalności kosmków jelitowych i ściany jelita, m.in. dla toksyn bakteryjnych, co może w późniejszym etapie doprowadzić przez kontaminację do powikłań septycznych.

Pomiar IAP należy stosować u chorych, u których mamy podejrzenie wystąpienia IAH. Badanie to można wdrożyć bez szkody dla chorego z uwagi na jego nieinwazyjny charakter. Najczęstsze zastosowanie pomiaru IAP dotyczy chorych z mnogimi obrażeniami ciała, narastającymi objawami niedrożności przewodu pokarmowego, oparzeniami powyżej 60% powierzchni ciała i po przeszczepach narządów.

Material i metody

Do badania zakwalifikowano 46 chorych o średniej wieku 64 lat, w tym 21 kobiet w średniej wieku 66 lat i 25 mężczyzn w średniej wieku 63 lat. Wszyscy byli zakwalifikowani do leczenia operacyjnego w trybie nagłym. Kwalifikacje do operacji przeprowadzano na podstawie obrazu klinicznego, na który składało się badanie podmiotowe, przedmiotowe, badania laboratoryjne i u większości badanie radiologiczne (Rtg/TK) lub ultrasonograficzne. Do badania włączono chorych z objawami niedrożności przewodu pokarmowego (26), perforacji przewodu pokarmowego (15), pękniętego tętniaka aorty brzusznej (2), obrażeń wielonarządowych (2) i ropni wewnątrzbrzusznych (1).

Decyzję ostateczną odnośnie przeprowadzanej operacji podejmowano śródoperacyjnie, biorąc pod uwagę stan kliniczny chorego, rodzaj schorzenia, jego lokalizację oraz zaawansowanie miejscowe.

U każdego chorego wykonywano dziesięć pomiarów ciśnienia wewnątrzbrzuszego (IAP – Intra Abdominal Pressure) metodą pośrednią w pęcherzu moczowym. Złożyły się na nie trzy pomiary w okresie przedoperacyjnym, dwa śródoperacyjnie i pięć w okresie pooperacyjnym.

Wyniki

W trakcie procesu leczniczego dokumentowano zmienność wartości parametrów IAP. Samo znieczulenie ogólne znamienne obniża parametry ciśnienia wewnątrzbrzuszego, natomiast najniższe wartości IAP obserwowano po otwarciu brzucha. Badaniem statystycznym potwierdzono nieistotną różnicę w IAP pomiędzy poszczególnymi grupami chorych biorąc pod uwagę rozpoznanie kliniczne. Średnia wielkość pierwszego pomiaru we wszystkich grupach wynosiła 20,90 mmHg, a jego poziom istotności statystycznej $p=0,1372$, co wskazuje na brak istotności statystycznej w rozkładzie IAP w zależności od rozpoznania.

Nie wykazano różnic zmian w dynamice IAP w każdej z badanych grup pod kątem rozpoznania klinicznego ($p=0,8820$). Natomiast niezaprzeczalnie udokumentowano zmienność wartości IAP w czasie ($p<0,0001$).

Zależność zmierzonych parametrów IAP od rodzaju przeprowadzonej operacji, bez względu na jej przyczynę (rozpoznanie kliniczne) nie była źródłem istotnych zmienności ($p=0,7585$).

Zastosowanie danego sposobu leczenia (operacji) powoduje zmianę IAP ($p<0,0001$). Obliczenia statystyczne pozwoliły udokumentować, iż zmiany IAP mają różną dynamikę w zależności od zastosowania konkretnego rodzaju leczenia – operacji ($p=0,0166$). Wyniki badań pozwoliły stwierdzić, iż odbarczenie przewodu pokarmowego nie powoduje zmian w dynamice IAP w przebiegu leczenia ($p=0,3230$) w porównaniu do operacji nieodbarczającej przewód pokarmowy.

Wnioski

Ukierunkowane leczenie chirurgiczne chorych z IAH w sposób istotny wpływa na wartości IAP. W trakcie leczenia obserwowano zmniejszające się wartości IAP jednocześnie nie stwierdzając różnic w zależności od rozpoznania klinicznego oraz rodzaju wykonanej operacji.

ABSTRACT

Analysis of the value of increased intra-abdominal pressure in a selected group of surgical patients

Background

A growing group of physicians, especially surgeons and anaesthesiologists, appreciate the ability to control intra-abdominal pressure (IAP). The ease and availability of measurement capabilities are widely known and possible within the operating room and intensive care rooms. From a medical point of view the problem turned out to be so significant that it was given the name of the Abdominal Compartment Syndrome (ACS). It is characterized by circulatory-respiratory and renal disorders resulting from intra-abdominal hypertension (IAH). IAP values of a healthy person should not exceed 5 mmHg. Values exceeding 12 mmHg qualify for IAH, which may cause visceral disturbances, gradually leading to organ perfusion disorders and organ damage, as well as deterioration of circulatory and respiratory capacity. It has been assumed that for the occurrence of ACS, the IAP value must be equal to or greater than 20 mmHg, since the organ pressure is reflected in this condition, which is correlated with the patient's clinical condition. The assessment of IAP values and, consequently, the diagnosis of IAH results in the implementation of appropriate proceedings to prevent systemic complications and therefore ACS. The threshold value requiring the abdominal decompression is considered to be 35 mmHg.

IAH and increased pressure in the chest lead to an increase in central venous pressure, which hinders venous outflow from the brain and may lead to an increase in intracranial pressure and cerebral edema. Other life-threatening consequences of ACS are increasing acidosis, hypothermia – causing a slower metabolism and adverse effects on clotting factors, including thrombocytes, resulting in coagulopathy. As a result of deterioration of the intestinal blood circulation, intestinal villus and intestinal wall permeability increases, among others for bacterial toxins, which may in a later stage lead through contamination to septic complications. IAP measurement should be used in cases of patients with suspected IAH. This test can be running without harm to the patient due to its non-invasive nature. Undoubtedly, the most common application of IAP measurement concerns patients with multiple injuries, increasing symptoms of gastrointestinal obstruction, burns of over 60% of the body surface and organ transplants.

Material and methods

The study included 46 patients in the average age of 64 years, including 21 women in the average age of 66 years and 25 men in the average age of 63 years. All were qualified for emergency surgeries. Qualifications for surgeries were based on the clinical condition, which included physical examination, laboratory tests and in the majority of cases radiological tests (X-ray / CT) and / or ultrasound examination. The study included patients with symptoms of gastrointestinal obstruction (26), gastrointestinal perforation (15), abdominal aortic ruptured aneurysm (2), multiple organ damage (2) and intra-abdominal abscesses (1). The final decision regarding the surgery was made intraoperatively taking into account the patient's clinical condition, type of disease, its location and local advancement. Ten intra-abdominal pressure measurements were performed on each patient using the indirect method in the bladder. Three measurements were made in the preoperative period, two intraoperatively and five in the postoperative period.

Results

During the healing process, the variability of IAP parameters was documented. General anesthesia significantly reduces intraabdominal pressure, while the lowest IAP values were observed after opening the abdomen. Statistical analysis confirmed the irrelevancy of the difference in IAP between individual groups of patients, considering clinical diagnosis.

Statistical examination confirmed insignificant difference in IAP between particular groups of patients, taking into account the clinical diagnosis. The mean value of the first measurement in all groups was 20.90 mmHg and its level of statistical significance $p=0.1372$, which indicates a lack of statistical significance in the distribution of IAP depending on the diagnosis. There were no differences in the IAP dynamics in each of the studied groups in terms of clinical diagnosis ($p=0.8820$). However, the variability of IAP values over time was undeniably documented ($p<0.0001$). The dependence of the measured IAP parameters on the type of surgery performed, regardless of its cause (clinical diagnosis), was not a source of significant variability ($p=0.7585$). The use of a given treatment (surgery) changes the IAP ($p<0.0001$). Statistical calculations allowed to document that IAP changes have different dynamics depending on the application of a specific type of treatment – surgery ($p=0.0166$). The results of the research allowed to conclude that gastrointestinal decompression does not cause changes in the dynamics of IAP in the course of treatment ($p=0.3230$) compared to the operation that does not provide the gastrointestinal tract.

Conclusion

Targeted surgical treatment of patients with IAH significantly influences the values of IAP. During the treatment, decreasing values of IAP were observed, at the same time no differences were found depending on the clinical diagnosis and the type of surgery performed.