

STRESZCZENIE

Wprowadzenie

Rak pęcherza moczowego jest jednym z najczęściej występujących nowotworów złośliwych u ludzi. Każdego roku na świecie nowe przypadki choroby diagnozowane są u ponad 300 000 pacjentów. Większą zapadalność odnotowuje się w populacji mężczyzn niż kobiet. W Polsce rak pęcherza moczowego jest czwartym pod względem częstości występowania nowotworem złośliwym u mężczyzn.

Diagnostyka raka pęcherza oparta jest między innymi na cystoskopii przezcewkowej, która pozwala na wykrycie nowych ognisk choroby lub ewentualnych wznów nowotworu. W Polsce cystoskopia zwykle wykonywana jest za pomocą endoskopu sztywnego w znieczuleniu miejscowym. Jest to badanie inwazyjne i bolesne, dlatego część pacjentów unika lub całkowicie rezygnuje z nadzoru onkologicznego, a to może to skutkować niekontrolowanym postępowaniem choroby.

Rzeczywistość wirtualna (virtual reality; VR) definiowana jest jako trójwymiarowy świat, generowany komputerowo poprzez projekcję obrazów, emisję dźwięków oraz wytwarzanie innych bodźców, umożliwiających „zanurzenie się” w komputerowo wykreowanym otoczeniu. Realistyczne interakcje z VR za pośrednictwem gogli, słuchawek, specjalnych rękawic i innych urządzeń pozwalają na manipulację, obsługę i kontrolę wygenerowanych obiektów. W ostatnich latach udowodniono, że rzeczywistość wirtualna, dzięki wyjątkowym cechom odróżniającym ją od innych metod, jest bardzo skutecznym środkiem „rozpraszającym”, a przez to użytecznym narzędziem w walce z bólem.

Cel pracy

Celem badania było ustalenie czy technicznie możliwe jest wykorzystanie urządzenia do rzeczywistości wirtualnej podczas zabiegu cystoskopii przezcewkowej przeprowadzanej w znieczuleniu miejscowym.

Postanowiono również sprawdzić, czy wykorzystanie urządzenia do rzeczywistości wirtualnej podczas przeprowadzania cystoskopii w populacji osób chorych na raka pęcherza ma wpływ na zmniejszenie stopnia odczuwania nieprzyjemnych doznań związanych z zabiegiem.

Materiał i metody

Badanie zostało zaakceptowane przez komisję bioetyczną przy Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu (nr zgody KB-276/2020).

Do badania włączeni zostali zarówno mężczyźni, jak i kobiety zakwalifikowani do cystoskopii sztywnej z powodu podejrzenia raka pęcherza moczowego (diagnostyka pierwotna) lub z powodu realizacji okresowego nadzoru endoskopowego po wcześniejszym leczeniu zabiegowym. Pacjenci w sposób losowy zostali przydzieleni do grupy, w której

wykonywano cystoskopię klasycznie oraz grupy, u której wykorzystano składający się z gogli i słuchawek zestaw VR.

Pacjenci zakwalifikowani do badania poddani zostali szczegółowej obserwacji klinicznej obejmującej pomiar ciśnienia tętniczego, częstotliwości tętna oraz saturacji krwi tlenem przed, w trakcie i po zabiegu. Uczestnicy zostali zbadani także pod kątem nasilenia lęku (formularz STAI), objawów depresyjnych i lękowych (formularz HADS), jak również odczuć bólowych, strachu i nudności (skala NRS). Niewerbalne manifestacje bólu ocenione zostały przez personel medyczny za pomocą zmodyfikowanej skali FLACC.

Wyniki

Do badania zakwalifikowano 103 pacjentów (średnia wieku 64, 4 lata), u których wykonano zabieg cystoskopii.

Natężenie dolegliwości bólowych różniło się istotnie pomiędzy grupami z VR i bez VR, zarówno w populacji ogólnej, jak i w populacji mężczyzn osiągając niższe wartości w grupie VR.

Przeciwnie, we wszystkich analizowanych podgrupach użycie zestawu do VR wiązało się ze statystycznie wyższym natężeniem nudności.

Średnia ocena w skali FLACC różniła się istotnie statystycznie między grupami z i bez VR dla całej populacji oraz dla subpopulacji kobiet, przyjmując wyższe wartości dla chorych badanych bez zestawu do VR.

Wartości ciśnienia skurczowego, rozkurczowego oraz częstotliwość tętna rosły podczas wykonywania procedury i spadały po jej zakończeniu. Wzrost wartości ciśnienia skurczowego i częstotliwości tętna był statystycznie wyższy w grupie badanej w sposób klasyczny w porównaniu do grupy VR. Analogicznie, pozabiegowy spadek ciśnienia tętniczego i częstotliwości tętna był mniejszy w grupie VR.

Saturacja tlenem krwi tętniczej, we wszystkich punktach pomiaru podczas cystoskopii u zdecydowanej większości chorych była prawidłowa, a w trakcie badania nie zaobserwowano istotnych zmian zarówno w populacji całkowitej, jak i wszystkich badanych podgrupach.

Poziom nasilenia objawów depresyjnych i lękowych, ocenionych na podstawie formularza HADS, nie miał istotnego wpływu na natężenie dolegliwości bólowych i strachu podczas zabiegu, natomiast wyniki podskali T formularza STAI były statystycznie związane zarówno z nasileniem bólu, jak i strachu.

Wnioski

- Cystoskopia to badanie nieprzyjemne dla pacjentów, w szczególności mężczyzn, związane z istotnym lękiem i strachem przedzabiegowym, jak również nasilonymi dolegliwościami bólowymi podczas procedury.
- Podczas zabiegu cystoskopii istotnie wzrasta częstotliwość tętna i wartości ciśnienia krwi, co obiektywnie potwierdza że zabieg jest bolesny. Co więcej, chorzy podczas cystoskopii prezentują szereg niewerbalnych oznak nasilonego bólu.

- Wykorzystanie zestawów do VR jest możliwe podczas zabiegu cystoskopii, jednak może wiązać się z wystąpieniem nasilonych nudności i zawrotów głowy.
- Zestawy do VR pozwalają obniżyć, szczególnie u mężczyzn, nasilenie dolegliwości bólowych podczas cystoskopii ocenianych zarówno przez samych chorych jak i przy użyciu obiektywnych pomiarów parametrów życiowych.

Słowa kluczowe: rak pęcherza nienaciekający błony mięśniowej, cystoskopia, wirtualna rzeczywistość, lęk, strach, ból.

ABSTRACT

Introduction

Bladder cancer is one of the most common malignancies. Each year, more than 300,000 patients are diagnosed with this cancer worldwide. The incidence is higher in the male population and in Poland, bladder cancer is the fourth most common malignant neoplasm in men.

The diagnosis of bladder cancer is mainly based on transurethral cystoscopy which allows for primary tumour detection or possible cancer recurrences identification.

In Poland, cystoscopy is usually performed using a rigid endoscope under local anesthesia. It is an invasive and painful procedure, therefore some patients avoid or completely give up oncological follow-up. This might result in uncontrolled disease progression.

Virtual reality (VR) is defined as a three-dimensional world, generated through projection of images, emission of sounds and production of other stimuli. It enables "immersion" in a virtually-created environment. Realistic interactions with VR through goggles, headphones, special gloves and other devices allow you to manipulate, operate and control the generated objects. In recent years, it has been proven that VR is a very effective "distractor" and thus a useful tool in the fight against pain.

Aims

The aim of the study was to determine whether the use of VR devices is technically feasible during the transurethral cystoscopy performed under local anesthesia. Also, the second aim was to prove whether the use of VR devices during cystoscopy performed in a typical population of bladder cancer patients would reduce the degree of ailments associated with the procedure.

Material and methods

The study protocol was approved by the Bioethics Committee at the Medical University of Wroclaw (consent number KB-276/2020). Both men and women qualified for rigid cystoscopy due to suspected bladder cancer (primary diagnostics) or due to periodic surveillance after previous surgical treatment of bladder cancer were included in the study. Patients were randomly assigned to the group which underwent rigid cystoscopy with VR set consisting of goggles and headphones (VR group) and the group examined without VR set (control group). Patients enrolled in both groups were subjected to detailed clinical observation, including blood pressure, pulse and saturation measurements before, during and after the procedure. Additionally, the patients were asked to fulfill the psychometric questionnaires assessing severity of anxiety (STAI form), depression and anxiety symptoms (HADS form) as well as pain sensations, fear and nausea (NRS scales). Non-verbal

manifestations of pain were assessed by medical personnel using the FLACC scale modified for adults.

Results

Study population included 103 patients (mean age 64.4 years) who underwent rigid cystoscopy. Pain intensity differed significantly between the groups in both general study population and in the male population, reaching lower values in the VR group.

On the contrary, in all analyzed subgroups the use of the VR set was associated with statistically higher levels of nausea.

The mean FLACC score differed statistically between the main groups and in female subpopulation, reaching higher values for patients without VR set.

Systolic and diastolic blood pressures as well as pulse rate increased during the procedure and decreased afterwards. The increase in systolic blood pressure and pulse rate was statistically higher in the group without VR set. Similarly, the postoperative drop in blood pressure and pulse rate was lower in the VR group.

In the vast majority of patients, arterial oxygen saturation was normal at all measurement points. No significant changes were observed in the total population or in all the study subgroups.

The severity of depressive and anxiety symptoms, assessed by the HADS form, had no significant effect on the severity of pain and fear during the procedure. The results of the T subscale of the STAI form were statistically associated with both pain and fear severity.

Conclusions

- Cystoscopy is an unpleasant procedure, associated with significant preoperative anxiety and fear, as well as with high intraoperative pain. This is especially relevant in males.
- During the cystoscopy, the pulse rate and blood pressure values increase significantly, which objectively confirms that the procedure is painful. Moreover, patients during cystoscopy show a number of non-verbal signs of increased pain.
- The use of VR set is feasible during cystoscopy, but it may be associated with severe nausea and dizziness.
- VR sets allow to reduce the intensity of pain during cystoscopy assessed both by the patients themselves and by the use of objective measurements of vital parameters. This is especially relevant in males.

Key words: non-muscle invasive bladder cancer, cystoscopy, virtual reality, anxiety, fear, pain.