

STRESZCZENIE

Cel

Analiza czynników ryzyka rekanalizacji oraz odległych wyników leczenia tętniaków wewnątrzczaszkowych, po zastosowaniu klasycznej embolizacji.

Materiały i metody

Analizie retrospektywnej poddano dane 184 chorych z embolizowanymi workowatymi tętniakami wewnątrzczaszkowymi. Oceniano dane kliniczne oraz parametry morfometryczne. Pomiaru morfometrii dokonywano na rekonstrukcjach 3D tętniaka, wygenerowanych na podstawie przedoperacyjnego badania CTA. Objętość tętniaka oraz obecność rekanalizacji ustalono na podstawie cyfrowych obrazów DSA. Skuteczność początkowego leczenia endowaskularnego określono wizualnie przy użyciu zmodyfikowanej klasyfikacji Raymond Roya, po embolizacji i podczas kontrolnych DSA, po 6 i 12 miesiącach. Rekanalizację stwierdzano w każdym przypadku zwiększonego wypełnienia tętniaka środkiem kontrastowym w porównaniu do badania wykonanego bezpośrednio po embolizacji.

Odległe wyniki leczenia oceniano po 12 miesiącach od leczenia, w oparciu o zmodyfikowaną skalę Rankina. Analizę statystyczną przeprowadzono oprogramowaniem Statistica 13.1

Wyniki

Analiza wieloczynnikowa przy sześciomiesięcznej obserwacji wykazała, że gęstość upakowania jest czynnikiem protekcyjnym w obu grupach. Szerokość szyi tętniaka sprzyja wystąpieniu rekanalizacji w grupie chorych z tętniakami niepękniętymi. Natomiast niepełne zamknięcie tętniaka i obecność chorób towarzyszących zwiększają prawdopodobieństwo rekanalizacji tętniaków pękniętych.

Analiza regresji logistycznej w dwunastomiesięcznej katamnezie, w grupie chorych z tętniakami niepękniętymi wykazała, że największy wymiar tętniaka prostopadły do szyi, głębokość tętniaka wskaźnik SR, szerokość szyi oraz średnica tętnicy macierzystej są czynnikami sprzającymi rekanalizacji. Natomiast szerokość pękniętego tętniaka jest czynnikiem zwiększającym prawdopodobieństwo rekanalizacji po dwunastu miesiącach.

Analiza wieloczynnikowa wykazała, że największy wymiar tętniaka jest czynnikiem ryzyka niekorzystnego wyniku leczenia tętniaków niepękniętych. W grupie chorych leczonych z powodu aSAH na niekorzystny wynik leczenia miał wpływ stan chorych przy przyjęciu do szpitala (skala H/H) oraz przy wypisie (skala GOS).

Wnioski

Rekanalizacja tętniaków pękniętych i niepękniętych po leczeniu wewnątrznacyniowym zależy od wielu czynników. Gęstość upakowania spiral (przekraczająca 23,5% dla tętniaków niepękniętych i 27,5% dla tętniaków krwawiących) jest najistotniejszą zmienną która powinna być brana pod uwagę podczas ECE celem uniknięcia wczesnej rekanalizacji. Przygotowanie chorego do klasycznej embolizacji lekami przeciwkrzepliwymi jest kontrowersyjne; z jednej strony zaburzenia krzepliwości mogą sprzyjać kompaktacji spiral i tym samym rekanalizacji wczesnej, z drugiej zastosowanie leków przeciwkrzepliwych umożliwia w razie potrzeby rozszerzenie procedury o implantację stentu. Optymalne punkty odcięcia dla parametrów morfometrycznych dostarczają wskazówek, którymi warto się posłużyć wybierając technikę wewnątrznacyniową.

Ponadto, wielkość tętniaka wpływa niekorzystnie na odległy wynik leczenia tętniaków niepękniętych. Odległy wynik leczenia chorych z aSAH jest tym lepszy im lepszy jest stan chorych przy przyjęciu i przy wypisie.

ABSTRACT

Aim of the study

Analysis of long-term outcomes and risk factors of aneurysm recanalization after coil embolization.

Materials and methods

The clinical data of 184 patients with ruptured or unruptured saccular intracranial aneurysms treated with coil embolisation were retrospectively analysed. We measured morphometric parameters on three-dimensional computed tomography angiography (CTA) models obtained before treatment. The aneurysm volume and recanalisation rate were assessed basing on digital subtraction angiography (DSA) images. The effectiveness of the initial endovascular treatment was visually determined using modified Raymond Roy classification after embolisation and in follow-up DSA, after 6 and 12 months. Recanalisation was diagnosed when a greater filling of the aneurysm occurred, compared to the examination performed immediately after embolisation.

The twelve-month follow-up outcomes were classified according to modified Rankin scale. The statistical analysis was carried out using Statistica 12.5 software.

Results

Multivariate analysis showed that packing density exceeding 23.5% for unruptured aneurysms and 27.5% for ruptured aneurysms is a protective factor in both groups, in six-month follow-up. The neck size is conducive to recanalisation in aSAH (aneurysmal subarachnoid haemorrhage) patients group.

Incompletely occluded aneurysms and presence of comorbidities increase probability of ruptured aneurysms recanalisation. In the unruptured group, the largest aneurysm diameter perpendicular to the neck, the depth of the aneurysm, the SR ratio, the neck size and the diameter of the parental artery were independent risk factors for recanalisation after twelve months. In aSAH group, only aneurysm width increased the probability of recanalisation in the twelve months' follow-up.

Moreover, multifactorial analysis showed that the largest aneurysm size was a risk factor for unfavourable treatment outcomes in the unruptured group. In the aSAH

group, the outcomes were influenced by the clinical condition of the patients on admission to the hospital (Hunt and Hess scale) and at discharge (GOS scale).

Conclusions

Various factors affect the recanalisation of ruptured and unruptured coiled aneurysms. Packing density is the most significant factor that should be considered during coiling to avoid early recanalisation. Unruptured aneurysms with a width neck recanalise more often. Whereas ruptured aneurysms recanalise more often after incomplete embolisation at presence of comorbidities. Anticoagulants before classic embolization are controversial; On one hand, coagulopathy can promote spiral compaction and thus early recanalization. On the other hand, use of the anticoagulants allows stent implantation. Optimal cut-off points for morphometric parameters provide guidance that should be considered to select an intravascular technique.

Furthermore the size of unruptured aneurysm adversely affects the follow-up outcomes. The twelve-month follow-up outcome of the aSAH patients depends on their clinical condition on admission and at discharge.