

Streszczenie

Ewolucja parametrów elastograficznych zmian jatrogennych w żyłę odpiszczelowej powstałych w wyniku skleroterapii. Wykorzystanie elastografii ultrasonograficznej do oceny czasu trwania zakrzepicy żyłnej.

Wprowadzenie

Zakrzepica żylna, przede wszystkim w obrębie kończyn dolnych, często towarzyszy różnym stanom patologicznym. Aktualnie metodą z wyboru przy ocenie żył kończyn jest ultrasonografia. Do wykrywania zakrzepicy wykorzystuje się próbę uciskową, natomiast strukturę zakrzepu ocenia się w projekcji b-mode, w skali szarości. Jednak ultrasonografia nie pozwala na wiarygodne określenie wieku zakrzepu –kluczowego parametru branego pod uwagę przy podejmowaniu decyzji terapeutycznych u pacjentów z zakrzepicą żylną.

Elastografia pozwala ocenić względną elastyczność tkanek. Z uwagi na postępującą z czasem organizację zakrzepu, jego elastyczność ulega obniżeniu, podczas gdy naprężenia w otaczających tkankach pozostają na relatywnie stałym poziomie. Stwarza to możliwość określenia wieku zakrzepu w oparciu o jego parametry elastograficzne.

Celem niniejszego badania było wykorzystanie elastografii do oceny wieku materiału wypełniającego światło naczynia żylnego po zabiegu skleroterapii. Skrzeplinę wytworzoną w następstwie zabiegu skleroterapii rozpatrywano jako model zakrzepicy żyłnej *in vivo*. Ponadto oceniano wpływ wybranych charakterystyk kliniczno-demograficznych pacjentów na dynamikę zmian w parametrach elastograficznych materiału wypełniającego światło naczynia.

Pacjenci i metody

W badaniu wzięło udział 45 kobiet i 15 mężczyzn w wieku od 27 do 77 lat, poddanych zabiegowi skleroterapii żyły odpiszczelowej przy użyciu preparatu aetoxysklerol wymieszanego z gazami oddechowymi o stężeniu 0,5-1,0%. Wizyty kontrolne wyznaczono po 7, 14 i 21 dniach po zabiegu. Podczas każdej wizyty wykonywano konwencjonalne badane ultrasonograficzne obliterowanego naczynia w projekcji b-mode oraz oceniano parametry elastograficzne materiału wypełniającego światło naczynia przy użyciu półilościowej skali barwnej RGB. W oparciu o względny udział pola powierzchni przekroju naczynia zajmowanego przez obszary o kolorze niebieskim (B), materiał wypełniający światło naczynia klasyfikowano jako: 1) elastyczny – dla B <33%, 2) mieszany – dla B ≥33% ale <66%, lub 3) włóknisty – dla B ≥66%. Oprócz dynamiki parametrów elastograficznych podczas kolejnych wizyty kontrolnych, w analizie statystycznej oceniano również ich związki z wybranymi charakterystykami uczestników badania, w tym wiekiem i płcią, poziomem bólu odczuwanego bezpośrednio po zabiegu skleroterapii i w trakcie pierwszej wizyty kontrolnej, objętością preparatu aetoxysklerol podanego podczas zabiegu skleroterapii, aktywnością

zawodową lub jej brakiem oraz poziomem ocenianej subiektywnie rekreacyjnej aktywności fizycznej przed rozpoczęciem leczenia.

Wyniki

W oparciu o wynik badania elastograficznego, materiał wypełniający światło naczyń podczas pierwszej wizyty kontrolnej we wszystkich przypadkach zakwalifikowano jako elastyczny. Podczas drugiej wizyty, materiał wypełniający światło naczyń u 36 (60,0%) badanych zakwalifikowano jako elastyczny, u 23 (38,3%) jako mieszany, a u 1 (1,7%) jako włóknisty. Podczas trzeciej wizyty, materiał wypełniający światło naczyń u 43 (71,7%) badanych miał strukturę mieszaną, a u pozostałych 17 (28,3%) – włóknistą. Pomiędzy pierwszą i drugą wizytą kontrolną odnotowano znamienny wzrost odsetka pacjentów, u których materiał wypełniający światło naczyń wykazywał w badaniu elastograficznym strukturę mieszaną ($\chi^2=30,000$; $p<0,001$), a pomiędzy drugą i trzecią wizytą – statystycznie istotne zwiększenie proporcji chorych, u których materiał wypełniający naczynie miał strukturę mieszaną lub włóknistą ($\chi^2=56,283$; $p<0,001$).

W okresie pomiędzy kolejnymi wizytami kontrolnymi nie stwierdzono statystycznie istotnych zmian w zakresie odsetka badanych, u których materiał wypełniający światło naczyń wykazywał w konwencjonalnym badaniu ultrasonograficznym w projekcji b-mode strukturę hypoechogeniczną bądź mieszaną ($\chi^2=5,284$; $p=0,259$). Wraz z czasem, jaki upłynął od zabiegu skleroterapii, znacząco obniżał się poziom zgodności wyników badania elastograficznego i konwencjonalnej ultrasonografii w projekcji b-mode: od 73,3% podczas pierwszej wizyty kontrolnej do 26,7% podczas trzeciej wizyty.

Analiza regresji probit wykazała, że określony na podstawie wyniku badania elastograficznego średni czas do uzyskania przez materiał wypełniający światło naczyń mieszanego, elastyczno-włóknistego charakteru, wyniósł 14,3 dnia. Natomiast średni czas do pełnego zwłóknienia materiału wypełniającego światło naczyń przekraczał 21 dni.

Wykazano istnienie statystycznie znamiennych dodatnich korelacji pomiędzy wiekiem uczestników badania a względnym polem powierzchni zajmowanym przez obszary o kolorze czerwonym (R) podczas trzeciej wizyty. W trakcie drugiej wizyty kontrolnej, wśród mężczyzn stwierdzono istotnie większy odsetek pacjentów, u których wynik badania elastograficznego wskazywał na mieszany charakter materiału wypełniającego światło naczyń, niż wśród kobiet. Podczas trzeciej wizyty kontrolnej, odsetek pacjentów o niskim poziomie aktywności fizycznej, u których badanie elastograficzne wykazało włóknisty charakter materiału wypełniającego światło naczyń, okazał się być znamienne mniejszy niż w podgrupach chorych o umiarkowanym lub wysokim poziomie aktywności.

Wnioski

1. Zachodzące z czasem zmiany w strukturze materiału wypełniającego światło naczyń po podaniu preparatu aetoxysklerol znajdują odzwierciedlenie w wynikach badania elastograficznego.
2. Po upływie 14 dni od wytworzenia skrzepliny żyłnej, ma ona w obrazie elastograficznym charakter mieszany, elastyczno-włóknisty – wymiernym wyrazem tego jest zajęcie przez

obszary o kolorze niebieskim 33-66% pola powierzchni przekroju naczynia. Taki obraz z dużym prawdopodobieństwem odpowiada przejściu zakrzepicy ostrej w przewlekłą.

3. Czas do pełnego zwłóknienia skrzepliny żyłnej, wyrażającego się w badaniu elastograficznym zajęciem przez obszary o kolorze niebieskim co najmniej 66% pola powierzchni przekroju naczynia, jest dłuższy niż 21 dni.
4. Proces uzyskiwania przez zmianę zakrzepową pełnej dojrzałości może być dłuższy w przypadku osób starszych, u kobiet i u pacjentów nieaktywnych fizycznie. Czynniki te należy uwzględnić przy ocenie wieku zmian zakrzepowych.
5. Badanie elastograficzne odzwierciedla dynamikę zmian w strukturze materiału wypełniającego światło naczynia po podaniu preparatu aetoxysklerol z większą dokładnością niż ultrasonografia w projekcji b-mode, stanowiąca obecnie standard w ocenie zmian zachodzących w naczyniach żylnych.

