

Diagnostyka obrazowa

Urszula Grzesiakowska

Mięsaki tkanek miękkich mogą występować w każdej lokalizacji. Najczęściej występują w tkankach miękkich kończyn, w ścianie klatki piersiowej i brzucha oraz w jamie brzusznej – jamie otrzewnej i przestrzeni zaotrzewnowej. Rzadka lokalizacja mięsaków to tkanki miękkie twarzoczaszki lub szyi.

Dobór metod obrazowania zależy przede wszystkim od lokalizacji zmian. Generalnie – w diagnostyce obrazowej tych mięsaków stosuje się przede wszystkim badania tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego [1-3]. Obie metody opierają się na zupełnie innych zjawiskach fizycznych. Badanie tomografii komputerowej (TK) jest badaniem rentgenowskim, a więc obraz powstaje na podstawie różnicy w pochłanianiu promieni X przez różne tkanki. Tak więc w przypadkach, gdy guz i tkanki otaczające pochłaniają promienie podobnie (jak na przykład na kończynach) ocena jest trudna i mało precyzyjna. Badanie rezonansu magnetycznego (MR) porównuje sygnały, wysyłane przez różne tkanki, umieszczone w polu magnetycznym. Wiadomo, że tkanki zmienione chorobowo, w tym tkanki nowotworowe wysyłają inny sygnał w porównaniu z otaczającymi tkankami zdrowymi. Tak więc w tym badaniu cały guz będzie dobrze widoczny na tle zdrowych mięśni.

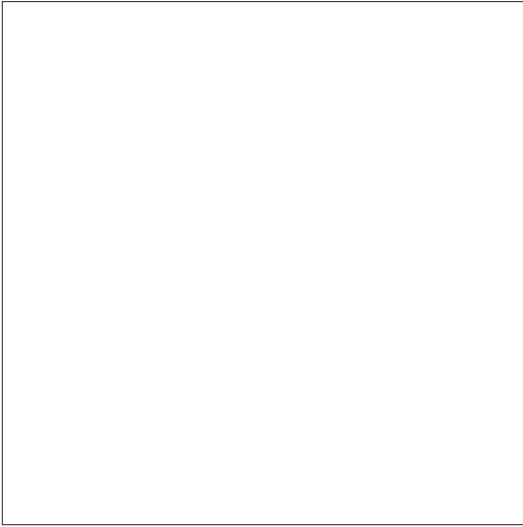
Nie można zapominać, że również badanie ultrasonograficzne ma swoje miejsce w diagnostyce mięsaków. Jest to najczęściej pierwsze badanie, na podstawie którego powstaje podejrzenie guza, i które stanowi wskazanie do dalszej szczegółowej diagnostyki.

Należy podkreślić, że żadne z badań obrazowych nie stanowi podstawy do postawienia rozpoznania. Rozpoznanie opiera się na badaniu mikroskopowym zmiany.

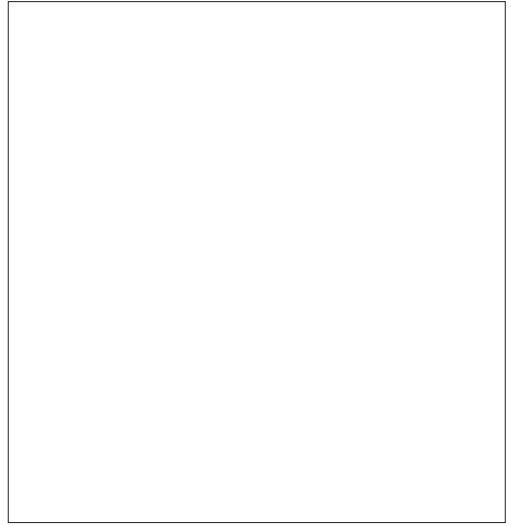
Ciągle podejmowane są próby przybliżenia wyników badań obrazowych do rozpoznania i różnicowania zmian guzowatych w tkankach miękkich, jednak żadna z metod nie spełnia tych wymogów. Najbliżej jest badanie MR, zwłaszcza dynamiczne MR z krzywą wybarwienia się guza kontrastem, ale nie daje pewnego rozpoznania [4]. Czułość tej metody w różnicowaniu zmian łagodnych i złośliwych wynosi 85-95% a specyficzność jest jeszcze niższa [5].

Jedynie mięsaki wywodzące się z tkanki tłuszczowej mogą mieć w badaniach obrazowych, zwłaszcza w badaniu TK, obraz na tyle charakterystyczny, że pozwala radiologowi sugerować rodzaj tkanki, z której guz jest zbudowany. Jednak w żadnym z badań obrazowych nie można odróżnić łagodnego tłuszczaka od złośliwego mięsaka z tkanki tłuszczowej.

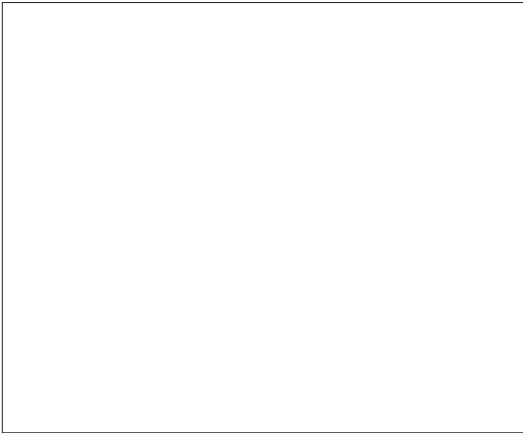
Poza wykrywaniem i oceną miejscową rozległości mięsaka badania obrazowe służą także do oceny stopnia zaawansowania choroby nowotworowej, a więc również do poszukiwania przerzutów odległych. Tak więc u wszystkich pacjentów z rozpozna-



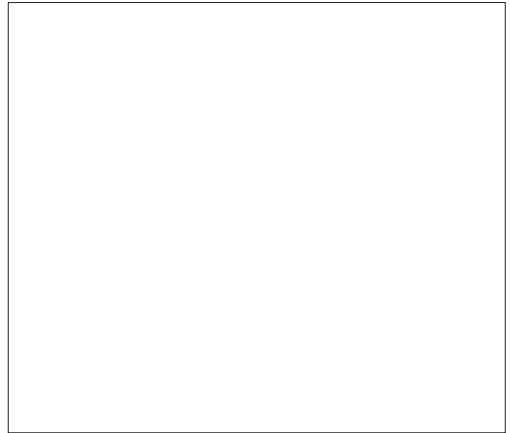
Rycina 1. Mięśak tkanek miękkich lewego uda. Badanie MR w obrazie T1-zależnym, przekrój poprzeczny – dobrze ograniczony guz w przedziale przednim o sygnale zbliżonym do tkanki tłuszczowej. Guz przylega do kości bez cech naciekania, pęczek naczyniowo-nerwowy (strzałka) nie ma łączności z guzem. Rozpoznanie: liposarcoma.



Rycina 2. Ten sam przypadek – przekrój strzałkowy, guz położony przed kością udową.



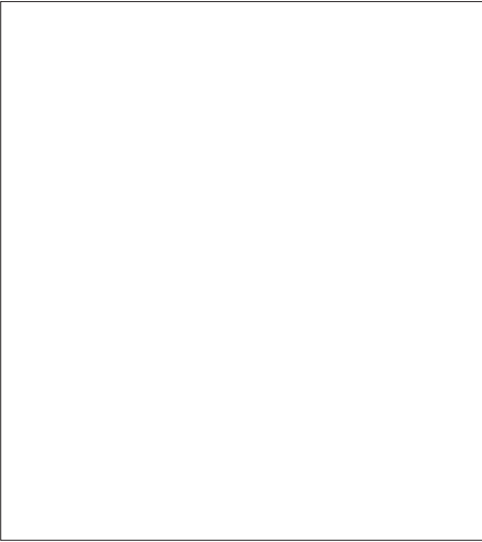
Rycina 3. Mięśak tkanek miękkich prawej stopy – badanie TK – od strony podeszwowej widoczny guz z bezpostaciowymi zwapnieniami. Rozpoznanie: sarcoma synoviale.



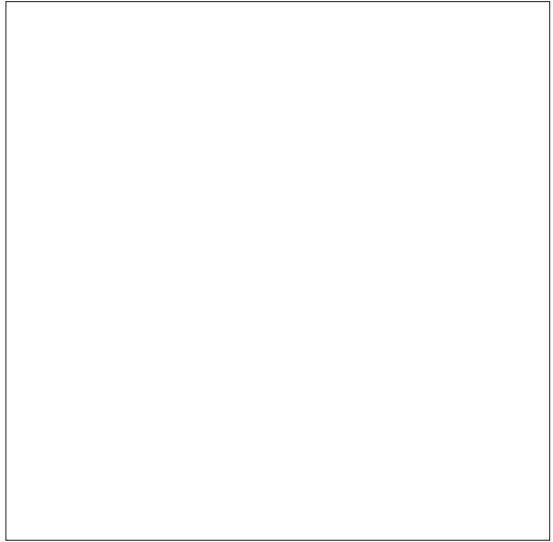
Rycina 4. Ten sam przypadek w badaniu MR w obrazie T-2 zależnym, przekrój strzałkowy.

nym mięsakiem musi być wykonane zdjęcie radiologiczne klatki piersiowej w dwóch projekcjach dla oceny przerzutów w płucach.

W większości przypadków przed rozpoczęciem leczenia konieczna jest ocena wątroby, przynajmniej w badaniu ultrasonograficznym, dla wykluczenia przerzutów. Poszukiwanie przerzutów w innych lokalizacjach najczęściej rozpoczyna się po wystąpieniu objawów klinicznych.



Rycina 5. Mięsak tkanek miękkich ścian tułowia. Badanie TK – duży guz, niszczący żebro i wrastający do prawego płata wątroby. Rozpoznanie: PNET.



Rycina 6. Ten sam przypadek w rekonstrukcji badania TK w projekcji czołowej – widoczny guz wrastający do jamy opłucnowej oraz do prawego płata wątroby.

Mięsaki tkanek miękkich kończyn

Do wykrywania tych mięsaków zwykle wystarcza badanie ultrasonograficzne. Dokładną ocenę wielkości guza, jego lokalizacji oraz stosunku do sąsiednich narządów można przeprowadzić na podstawie badania rezonansu magnetycznego (ryc. 1-2). W przekrojach poprzecznych można określić przedział mięśniowy, w którym zlokalizowany jest guz. W tych samych przekrojach można ocenić stosunek guza do pęczka naczyniowo-nerwowego. Coraz częściej badanie MR wypierane jest przez wielorzędową spiralną TK. Badanie MR jest najmniej precyzyjne w ocenie naciekania kości. Mięsaki tkanek miękkich bardzo rzadko naciekają kości, mimo że mogą występować w bezpośrednim sąsiedztwie. Przy klinicznym podejrzeniu takiego naciekania metodą z wyboru jest badanie TK. Jedynym mięsakiem tkanek miękkich, który stosunkowo często nacieka kości jest mięsak maziówkowy (sarcoma synoviale). Najczęściej występuje on w sąsiedztwie stawów dłoni i stóp, ale może dotyczyć również dużych stawów (ryc. 3-4). Z powodu możliwości naciekania kości, często kilku leżących obok siebie, mięsak ten może być dobrze widoczny na zwykłym zdjęciu radiologicznym kości. Do dokładnej oceny rozległości zmian badaniem z wyboru w takich przypadkach jest TK.

W monitorowaniu pooperacyjnym oraz przy poszukiwaniu wznów w bliźnie we wszystkich mięsakiach kończyn metodą z wyboru jest badanie MR. W przypadku wykrycia w obrębie blizny ogniska silnie wzmacniającego się po podaniu środka kontrastowego z krzywą wzmocnienia charakterystyczną dla tkanek nowotworowych prawdopodobieństwo wznowy jest bardzo wysokie. Należy jednak pamiętać, że do takiej oceny potrzebny jest doświadczony radiolog, stale zajmujący się diagnostyką mięsaków [4,5].



Rycina 7. Mięsak przestrzeni zaotrzewnowej. Badanie TK – guz w przestrzeni zaotrzewnowej, uciskający żyłę główną dolną i przylegający do aorty. Rozpoznanie: liposarcoma.

Mięsaki ściany klatki piersiowej i brzucha

W tej lokalizacji występują często rzadkie mięsaki, takie jak PNET czy MPNST. Z powodu skomplikowanej budowy ściany tułowia, obecności różnych tkanek, w tym tkanki kostnej, metodą z wyboru jest badanie tomografii komputerowej jako metody najbardziej kompleksowej. W tym badaniu można dość dokładnie określić wielkość guza, naciekanie struktur kostnych oraz wrastanie guza do jam ciała i naciekanie narządów wewnętrznych (ryc. 5-6).

Dużym wyzwaniem dla radiologa przy guzach w tej lokalizacji jest pooperacyjne monitorowanie przebiegu i poszukiwanie wznów. Zabiegi operacyjne przy guzach w tej lokalizacji zwykle są duże i znacznie zmieniają stosunki anatomiczne, co utrudnia ocenę w badaniu obrazowym. Przy dużych bliznach po napromienianiu poszukiwanie wznów należy prowadzić w oparciu o badanie magnetycznego rezonansu.

Mięsaki tkanek miękkich jamy brzusznej i miednicy

Mięsaki jamy brzusznej i miednicy mogą występować zarówno w jamie otrzewnej jak i przestrzeni zaotrzewnowej. Metodą z wyboru dla tych lokalizacji jest tomografia

komputerowa. Badanie powinno być wykonane po dokładnym zakontrastowaniu pętli jelitowych preparatem Gastrografin dla możliwości odróżnienia ich od guza oraz po dożylnym podaniu środka cieniującego w celu zakontrastowania zarówno wielkich naczyń, jak i narządów mięszowych. W tomografach wielorzędowych konieczne jest powtórzenie skanowania w fazie mięszowej dla oceny naciekania narządów mięszowych czy obecności przerzutów w wątrobie.

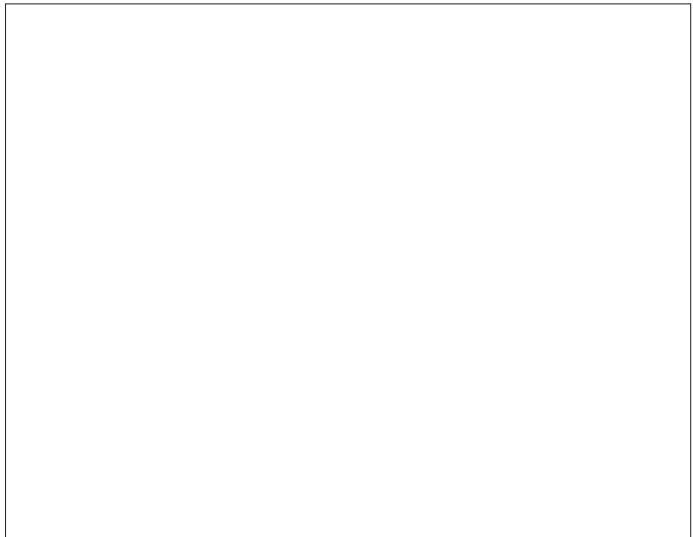
Ocena rozległości nacieku, przechodzenia na narządy mięszowe lub naciekanie wielkich naczyń (żyła główna dolna, aorta, naczynia krętkowe) decyduje o kwalifikacji do zabiegu operacyjnego. Największe trudności w dokładnej ocenie wielkości guza sprawiają mięsaki z tkanki tłuszczowej, które równocześnie stanowią największą grupę mięsaków przestrzeni zaotrzewnowej i jamy otrzewnej (ryc. 7). W tych rejonach anatomicznych tkanka tłuszczowa występuje dość obficie a w badaniu tomografii komputerowej często nie można jej odróżnić od guza. W tych przypadkach może być pomocne badanie magnetycznego rezonansu w sekwencjach z saturacją tłuszczu [6,7]. Te same trudności napotyka radiolog przy poszukiwaniu wznów po operacji mięsaków z tkanki tłuszczowej rosnących w jamie otrzewnej.

Nowotwór podścieliskowy przewodu pokarmowego – gastrointestinal stromal tumor (GIST)

Osobną grupę mięsaków jamy brzusznej stanowi nowotwór podścieliskowy przewodu pokarmowego (gastrointestinal stromal tumor, GIST). W tym rzadkim nowotworze



Rycina 8. Mięsak przewodu pokarmowego. Badanie TK – bardzo duży guz ściany żołądka i przerzut do wątroby. Rozpoznanie: GIST.



Rycina 9. Mięsak przewodu pokarmowego. Badanie TK – liczne hipodensyjne ogniska w obu płatach wątroby – przerzuty do wątroby. Rozpoznanie: GIST.



Rycina 10. Mięsak przewodu pokarmowego. Badanie TK – liczne dobrze ograniczone guzy w jamie otrzewnej niezwiązane ze ścianą jelit. Wszczyepy nowotworu widoczne w powłokach jamy brzusznej (strzałka). Rozpoznanie: rozsiały GIST.

w ostatnich latach możliwa stała się chemioterapia, co spowodowało znaczny postęp również w jego diagnostyce.

Pierwotna zmiana zwykle występuje w postaci guza związanego ze ścianą żołądka lub jelita cienkiego [8]. W postaci rozsiały występuje w jamie brzusznej w formie licznych guzów w jamie otrzewnej, nie zawsze związanych ze ścianą przewodu pokarmowego oraz ognisk w wątrobie [8].

Metodą z wyboru wykrywania tego nowotworu zarówno zmiany pierwotnej,

jak i choroby rozsiały, jest tomografia komputerowa (ryc. 8-10). Badanie powinno być wykonane według takiego samego schematu jak w innych mięsakiach jamy brzusznej. Obraz w tym badaniu zwykle jest dość charakterystyczny i może nasuwać podejrzenie GIST [9,10].

Również do monitorowania leczenia i oceny jego skuteczności najlepsze jest badanie TK. Zarówno guzy w jamie otrzewnej, jak i ogniska w wątrobie są zwykle dobrze ograniczone i można łatwo zmierzyć ich wielkość. Badanie MR ma ograniczone zastosowanie w diagnostyce GIST.

Piśmiennictwo

1. Panicek DM, Gatsonis C, Rosenthal DI i wsp. CT and MR imaging in the local staging of primary malignant musculoskeletal neoplasms: report of the radiology diagnostic oncology group. *Radiology* 1997, 202; 237-246.
2. Hagenboom WR, Hoekstra HJ, Mooyaart EL i wsp. MR and CT in preoperative evaluation of soft-tissue tumors. *Arch Orthop Trauma Surg* 1991, 110; 162-164.
3. De Schepper A, De Beuckeleer L, Vandevenne J i wsp. Magnetic resonance imaging of soft-tissue tumors. *Eur Radiol* 2000, 10;213-222.
4. Moulton JS, Blebea JS, Duneo DM i wsp. MR imaging of soft-tissue masses: diagnostic efficacy and value of distinguishing between benign and malignant lesions. *Am J Roentgenol* 1995, 164; 1191-1199.
5. Tacikowska M. Dynamic MR imaging of soft tissue tumors with assessment of the rate and character of lesion enhancement. *Med Sci Monit* 2002, 8;31-35.
6. Gielen JL, De Schepper AM, Parizel PM i wsp. Additional value of magnetic resonance with spin-echo T1-weighted imaging with fat suppression in characterisation of soft tissue tumors. *J Comput Assist Tomogr* 2003, 27;434-441.
7. Galant J, Marti-Bonmati L, Saez F i wsp. The value of fat-suppressed T2 and STIR sequences in distinguishing lipoma from well-differentiated liposarcoma. *Eur Radiol* 2003, 13;337-343.
8. Burkil GJ, Badran M, Al-Mudevis O i wsp. Malignant gastrointestinal stromal tumor: distribution, imaging features, and pattern of metastatic spread. *Radiology* 2003, 226; 527- 532.
9. Ghanem N, Althoefer C, Furtwangler A i wsp. Computed tomography in gastrointestinal stromal tumors. *Eur Radiol* 2003. 13;1669-1678.
10. Jost D, Stroszynski C, Chmelik P i wsp. Morphology of gastrointestinal stromal tumors in advanced stages of the disease: baseline findings before chemotherapy with imatinib. *Fortschr Roentgenstr* 2003, 175;791-798.