



Detta är ett svar från SBU:s Upplysningstjänst 12 september 2017. SBU:s Upplysningstjänst svarar på avgränsade frågor. Svaret bygger inte på en systematisk litteraturoversikt utförd av SBU. Därför kan resultaten av litteratursökningen vara ofullständiga. Kvaliteten på ingående studier har inte bedömts. Detta svar har tagits fram av SBU:s kansli och har inte granskats av SBU:s nämnd.

Dopplerultraljudsundersökning vid misstänkt testikeltorsion

Plötslig smärta i pungen kan bero på testikeltorsion (testikelvridning). Vid testikeltorsion försämras blodtillförseln till testikeln och i värsta fall kan tillförseln upphöra helt. Testikelvävnaden kan då dö och man får en skrupning (atrofi) och en testikel som inte fungerar. Misstanke om testikeltorsion är ett tillstånd som kräver skyndsam hantering och säker diagnostik.

Fråga:

Vilken diagnostisk tillförlitlighet har dopplerultraljudsundersökning för att upptäcka testikeltorsion?

Sammanfattning

Upplysningstjänsten har identifierat tretton diagnostiska studier som undersöker diagnostisk tillförlitlighet i form av sensitivitet och specificitet för dopplerultraljudsundersökning vid misstänkt testikeltorsion. I sex av dessa studier utvärderades samtliga patienter med både dopplerultraljud och kirurgi (exploration).

SBU har inte tagit ställning i sakfrågan eftersom vi inte har bedömt de enskilda studiernas kvalitet eller vägt samman resultaten. Här redovisar vi därför endast de enskilda författarnas slutsatser.



Bakgrund

Vid testikeltorsion försämras blodtillförseln till testikeln och i värsta fall kan tillförseln upphöra helt [1]. Testikeltorsion måste opereras så fort som möjligt för att patienten inte ska få bestående skador [2]. Testikeltorsion förekommer i alla åldrar men är vanligast i puberteten. Några symtom på testikeltorsion är illamående, plötslig smärta i pungen, att pungen blir röd eller att en testikel känns öm och svullen när man trycker på den [1]. Med hjälp av dopplerultraljud kan man undersöka blodflödet i testiklarna. Åsikterna är delade om rutinundersökning med dopplerultraljud vid akut smärta i pungen. En del anser att ultraljundsundersökning med doppler bör vara rutin i den diagnostiska processen för att minimera antalet onödiga operationer [3], medan andra menar att ultraljundsundersökning leder till en onödigt försenad diagnos [4] och risk för att missa ett åtgärdbart tillstånd. En ultraljundsundersökning kan dock vara vägledande när det gäller differentialdiagnostiska överväganden och avslöja andra allvarliga tillstånd, exempelvis tumörer.

Avgränsningar

Vi har gjort sökningar (se avsnittet Litteratursökning) i databaserna PubMed, Cochrane Library och Embase. För att vi skulle inkludera en artikel i svaret krävdes att artikeln genomgått en expertgranskning och var publicerad på engelska eller ett av de nordiska språken. I svaret har vi inkluderat studier där samtliga patienter med misstänkt testikeltorsion undersökts med dopplerultraljud och där kirurgisk exploration har varit referensstandard samt där man rapporterat diagnostisk tillförlitlighet (sensitivitet och specificitet).

Resultat från sökningen

Upplysningstjänstens litteratursökning genererade totalt 1280 träffar. Vi läste alla artikelsammanfattningar. Av dessa bedömde vi att 51 artiklar var relevanta. Dessa läste vi i fulltext. 13 artiklar ingår i svaret. De artiklar som inte ingår i svaret exkluderade vi på grund av att de inte var relevanta för frågeställningen. Observera att vi inte bedömde kvaliteten på varken översikterna eller de inkluderade studierna. Det är därför möjligt att flera av studierna kan ha lägre kvalitet än vad SBU inkluderar i sina ordinarie utvärderingar.

Diagnostiska studier

Upplysningstjänsten har identifierat sex diagnostiska studier som undersöker sensitivitet och specificitet för dopplerultraljundsundersökning vid misstänkt testikeltorsion med kirurgisk exploration som referensstandard [3,5-9] och sju artiklar där referensstandarden är kirurgisk exploration och/eller klinisk uppföljning [10-16]. För de sex studierna där samtliga patienter utvärderades med



både dopplerultraljud och kirurgisk exploration varierade sensitiviteten mellan 67 och 100 procent och specificiteten mellan 83 och 98 procent (Tabell 1). I två av de sex studierna i Tabell 1 nämns det att kirurgen var blindad för resultatet från dopplerultraljudet [3,7].

Tabell 1. Diagnostiska studier med kirurgisk exploration av samtliga patienter

Population	Intervention	Diagnostisk tillförlitlighet
Altinkilic och medförfattare 2013 [3]		
236 patienter med misstänkt testikeltorsion (medelålder 13 år, variationsvidd 0-59 år)	Färgdopplerultraljud	Sensitivitet 100 % Specificitet 75,2 % Positivt prediktionsvärde 80,4 % Negativt prediktionsvärde 100 %
Författarnas slutsatser: "Our data provide evidence that routine surgical exploration is no longer justified in patients with clinical suspicion of testicular torsion if color coded duplex sonography has revealed normal intratesticular perfusion."		
Waldert och medförfattare 2010 [5]		
298 patienter med misstänkt testikeltorsion (medelålder 11,4 år, variationsvidd 3 mån-18 år)	Färgdopplerultraljud	Sensitivitet 96,8 % Specificitet 97,9 % Positivt prediktionsvärde 92,1 % Negativt prediktionsvärde 99,1 %
Författarnas slutsatser: "About 20% of boys presenting with an acute scrotum actually have TT. CDS is a reliable tool to identify TT."		
Kravchick och medförfattare 2000 [6]		
38 patienter med mycket misstänkt testikeltorsion	Färgdopplerultraljud	Sensitivitet 77,8 % (88,9 % efter granskning av erfaren radiolog) Specificitet 85 % (90 % efter granskning av erfaren radiolog) Positivt prediktionsvärde 82,4 % Negativt prediktionsvärde 80,9 %
Författarnas slutsatser: "Color Doppler imaging is a suitable method for recognizing and excluding testicular torsion in the patients with high suspicion for this diagnosis. When conclusive normal or increased blood flow is present, another cause of scrotal pain and swelling should be considered; otherwise, when the study demonstrates even reduced blood flow, scrotal exploration should be performed, as in the cases of equivocal imaging results."		



Al Mufti och medförfattare 1995 [7]		
56 patienter med akut pungsmärta (medelålder 14,5 år)	Dopplerultraljud med kompressionstest	Sensitivitet 100 % Specifitet 97 %
Författarnas slutsatser: "Testicular Doppler examination using an 8 MHz probe in conjunction with the cord-compression test is a useful, simple and highly accurate clinical tool which can differentiate between testicular torsion and other conditions presenting with acute testicular pain. It is also inexpensive and readily available in the district general hospital situation."		
Grossi och medförfattare 1995 [8]		
22 patienter med akut pungsmärta (medelålder 23,7 år, variationsvidd 7-70 år)	Färgdopplerultraljud	Sensitivitet 100 % Specifitet 91 % Positivt prediktionsvärde 90 %
Författarnas slutsatser: "In our experience, CCDU was highly sensitive to the diagnosis of TF. The only diagnostic error occurred in a case of huge testicular abscess in which there was no intraparenchymal hematic flow causing marked hypoechoic pattern. Although this prospective study is still in progress in order to obtain a larger series, it is our intention in the future to base a decision for surgical exploration on the results of CCDU."		
Bickerstaff och medförfattare 1988 [9]		
41 patienter med misstänkt testikeltorsion	Dopplerultraljud med kompressionstest	Sensitivitet 67 % Specifitet 83 % Positivt prediktionsvärde 100 % Negativt prediktionsvärde 100 %
Författarnas slutsatser: "Our results suggest that the use of Doppler ultrasonography could reduce the incidence of unnecessary operations without incurring the risk of reduced testicular salvage."		

TT = testicular torsion; CDS/CCDU = colour doppler ultrasound

Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av Sharzad Emamikia och Miriam Entesarian Matsson vid SBU.



Litteratursökning

PubMed via NLM 2017-05-24		
Doppler ultrasonography in the evaluation of suspected testicular torsion		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	"Spermatic Cord Torsion"[Mesh] OR "Spermatic Cord Torsion"[Title/Abstract] OR "Spermatic Cord Torsions"[Title/Abstract] OR "testicular torsion"[Title/Abstract] OR "testicular torsions"[Title/Abstract] OR "testis torsion"[Title/Abstract] OR "testis torsions"[Title/Abstract]	2 839
Intervention:		
2.	"Ultrasonography"[Mesh] OR ultrasonography[Title/Abstract] OR ultrasonographies[Title/Abstract] OR "ultrasonic imaging"[Title/Abstract] OR "ultrasonic imagings"[Title/Abstract] OR "ultrasonic diagnosis"[Title/Abstract] OR "ultrasonic diagnoses"[Title/Abstract] OR "ultrasound imaging"[Title/Abstract] OR "ultrasound imagings"[Title/Abstract] OR "ultrasound diagnosis"[Title/Abstract] OR "ultrasound diagnoses"[Title/Abstract] OR ultrasound[Title/Abstract] OR ultrasounds[Title/Abstract] OR Doppler[Title/Abstract]	527 923
Combined sets		
3.	1 AND 2	735
Final		735

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MeSH:NoExp] = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MAJR] = MeSH Major Topic

[TIAB] = Title or abstract

[TI] = Title

[AU] = Author

[TW] = Text Word

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase



Cochrane Library via Wiley 2017-05-24		
Doppler ultrasonography in the evaluation of suspected testicular torsion		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	MeSH descriptor: [Spermatic Cord Torsion] explode all trees OR "spermatic cord torsion" OR "spermatic cord torsions" OR "testicular torsion" OR "testis torsion" OR "testis torsions" OR "testicular torsions":ti,ab,kw (Word variations have been searched)	9
Intervention:		
2.	MeSH descriptor: [Ultrasonography] explode all trees OR ultrasonography OR ultrasonographies OR "ultrasonic imaging" OR "ultrasonic imagings" OR "ultrasonic diagnosis" OR "ultrasonic diagnoses" OR "ultrasound imaging" OR "ultrasound imagings" OR "ultrasound diagnosis" OR "ultrasound diagnoses" OR "ultrasound" OR "ultrasounds" OR "Doppler":ti,ab,kw (Word variations have been searched)	27 591
Combined sets		
3.	1 AND 2	4
Final		CENTRAL: 4

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[AU] = Author

[MAJR] = MeSH Major Topic

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MeSH:NoExp] = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

[TI] = Title

[TIAB] = Title or abstract

[TW] = Text Word

* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase

CDSR = Cochrane Database of Systematic Review

CENTRAL = Cochrane Central Register of Controlled Trials, "trials"

CRM = Method Studies

DARE = Database Abstracts of Reviews of Effects, "other reviews"

EED = Economic Evaluations

HTA = Health Technology Assessments



Embase via embase.com 2017-05-24		
Doppler ultrasonography in the evaluation of suspected testicular torsion		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	'testis torsion'/exp OR 'testis torsion':ab,ti OR 'testis torsions':ab,ti OR 'spermatic cord torsion':ab,ti OR 'spermatic cord torsions':ab,ti OR 'testicular torsion':ab,ti OR 'testicular torsions':ab,ti AND [embase]/lim	2814
Intervention:		
2.	'echography'/exp OR 'echography':ab,ti OR 'doppler'/exp OR 'doppler ':ab,ti OR 'ultrasonography':ab,ti OR 'ultrasound':ab,ti OR 'ultrasounds':ab,ti OR 'ultrasonic imaging':ab,ti OR 'ultrasonic imagings':ab,ti OR 'ultrasonic diagnosis':ab,ti OR 'ultrasonic diagnoses':ab,ti OR 'ultrasound imaging':ab,ti OR 'ultrasound imagings':ab,ti OR 'ultrasound diagnosis':ab,ti OR 'ultrasound diagnoses':ab,ti AND [embase]/lim	748412
Combined sets		
3.	1 AND 2	944
Final		944

/de= Term from the EMTREE controlled vocabulary

/exp= Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy

/mj = Major Topic

:ab = Abstract

:au = Author

:ti = Article Title

:ti,ab = Title or abstract

* = Truncation

' ' = Citation Marks; searches for an exact phrase

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

AB = Abstract

AU = Author

DE = Term from the thesaurus

MH = Term from the "Cinahl Headings" thesaurus

MM = Major Concept

TI = Title

TX = All Text. Performs a keyword search of all the database's searchable fields



Referenser

1. Testikelvridning, 1177 Vårdguiden [citerad 2017-08-22].
<https://www.1177.se/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Testikelvridning/>.
2. Smärtor i pungen hos pojkar, 1177 Vårdguiden [citerad 2017-08-22].
<https://www.1177.se/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Smartor-i-pungen-hos-pojkar/>.
3. Altinkilic B, Pilatz A, Weidner W. Detection of normal intratesticular perfusion using color coded duplex sonography obviates need for scrotal exploration in patients with suspected testicular torsion. J Urol 2013;189:1853-8.
4. Tajchner L, Larkin JO, Bourke MG, Waldron R, Barry K, Eustace PW. Management of the acute scrotum in a district general hospital: 10-year experience. ScientificWorldJournal 2009;9:281-6.
5. Waldert M, Klatte T, Schmidbauer J, Remzi M, Lackner J, Marberger M. Color Doppler sonography reliably identifies testicular torsion in boys. Urology 2010;75:1170-4.
6. Kravchick S, Cytron S, Leibovici O, Linov L, London D, Altshuler A, et al. Color Doppler sonography: its real role in the evaluation of children with highly suspected testicular torsion. Eur Radiol 2001;11:1000-5.
7. al Mufti RA, Ogedegbe AK, Lafferty K. The use of Doppler ultrasound in the clinical management of acute testicular pain. Br J Urol 1995;76:625-7.
8. Grossi FS, D'Elia A, Barnaba D, Larocca L, Sallustio G, De Michele V, et al. Evaluation of acute scrotum by color-coded Doppler ultrasonography: A prospective study with surgical confirmation of the diagnosis. Acta Urologica Italica 1995;9:173-176.
9. Bickerstaff KI, Sethia K, Murie JA. Doppler ultrasonography in the diagnosis of acute scrotal pain. Br J Surg 1988;75:238-9.
10. Stehr M, Boehm R. Critical validation of colour Doppler ultrasound in diagnostics of acute scrotum in children. Eur J Pediatr Surg 2003;13:386-92.
11. Kalfa N, Veyrac C, Lopez M, Lopez C, Maurel A, Kaselas C, et al. Multicenter assessment of ultrasound of the spermatic cord in children with acute scrotum. J Urol 2007;177:297-301; discussion 301.
12. Nussbaum Blask AR, Bulas D, Shalaby-Rana E, Rushton G, Shao C, Majd M. Color Doppler sonography and scintigraphy of the testis: a prospective, comparative analysis in children with acute scrotal pain. Pediatr Emerg Care 2002;18:67-71.



13. Dell'Atti L, Fabiani A, Marconi A, Mantovani P, Muzzonigro G. Reliability of echo-color-Doppler in the differential diagnosis of the "acute scrotum". Our experience. Arch Ital Urol Androl 2005;77:66-8.
14. Hendrikx AJ, Dang CL, Vroegindeweyj D, Korte JH. B-mode and colour-flow duplex ultrasonography: a useful adjunct in diagnosing scrotal diseases? Br J Urol 1997;79:58-65.
15. Weber DM, Rosslein R, Fliegel C. Color Doppler sonography in the diagnosis of acute scrotum in boys. Eur J Pediatr Surg 2000;10:235-41.
16. Gunther P, Schenk JP, Wunsch R, Holland-Cunz S, Kessler U, Troger J, et al. Acute testicular torsion in children: the role of sonography in the diagnostic workup. Eur Radiol 2006;16:2527-32.