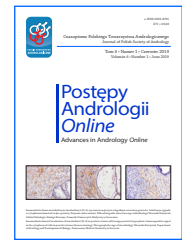




Czasopismo Polskiego Towarzystwa Andrologicznego


Postępy Andrologii Online

Advances in Andrology Online

<http://www.postepyandrologii.pl>

# REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W NIEPŁODNOŚCI MĘSKIEJ

## GUIDELINES ON MALE INFERTILITY

A. Jungwirth (przewodniczący), T. Diemer, Z. Kopa, C. Krausz, S. Minhas, H. Tournaye  
Tłumaczenie i przygotowanie wersji polskiej / Translation and elaboration of Polish version:  
Katarzyna Jankowska<sup>1</sup>, Jolanta Słowikowska-Hilczer<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Klinika Endokrynologii Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie; <sup>2</sup>Zakład Endokrynologii Płodności, Katedra Andrologii i Endokrynologii Płodności, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Autor do korespondencji/corresponding author: Jolanta Słowikowska-Hilczer, Zakład Endokrynologii Płodności, Katedra Andrologii i Endokrynologii Płodności, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź, tel.: 42 201 41 42, [jolanta.slowikowska-hilczer@umed.lodz.pl](mailto:jolanta.slowikowska-hilczer@umed.lodz.pl)

Otrzymano/received: 21.05.2019 r. Zaakceptowano/accepted: 5.06.2019 r.

DOI: [10.26404/PAO\\_2353-8791.2019.02](https://doi.org/10.26404/PAO_2353-8791.2019.02)



© European Association of Urology 2018

### Skróty / Abbreviations

AZF – czynnik ulegający delecji w azoospermii (ang. *azoospermic factor*); CBAVD – wrodzony obustronny brak nasieniowodów (ang. *congenital bilateral absence of the vas deferens*); CFTR – gen kodujący regulator przewodnictwa przez błonę w mukowiscydozie (zwlóknienie torbielowate) (ang. *cystic fibrosis fibrosis transmembrane conductance regulator gene*); CIS – rak *in situ* (ang. łac. *carcinoma in situ*); FSH – hormon folikulotropowy (ang. *follicle-stimulating hormone*); GCT – nowotwór jądra typu zarodkowego wywodzący się z komórek płciowych (ang. *germ cell tumor*); HBV – wirus zapalenia wątroby typu B (ang. *hepatitis B virus*); hCG – ludzka gonadotropina kosmówkowa (ang. *human chorionic gonadotropin*); HCV – wirus zapalenia wątroby typu C (ang. *hepatitis C virus*); HIV – ludzki wirus niedoboru odporności (ang. *human immunodeficiency virus*); hMG – ludzka gonadotropina menopauzalna (ang. *human menopausal gonadotropin*); ICSI – docytoplazmatyczna iniekcja plemnika (ang. *intracytoplasmic sperm injection*); IHH – idiopatyczny hipogonadyzm hipogonadotropowy (ang. *idiopathic hypogonadotropic hypogonadism*); ITGCN – ang. wewnątrzkanalikowy nowotwór z komórek płciowych (ang. *intratubular germ cell neoplasia in situ*); LH – hormon luteinizujący (ang. *luteinizing hormone*); LOH – hipogonadyzm późny (ang. *late onset hypogonadism*); MAR – mieszana reakcja z przeciwciałami przeciwko globulinie (ang. *mixed antiglobulin reaction*); MESA – mikrochirurgiczna aspiracja plemników z najądrzy (ang. *microsurgical epididymal sperm aspiration*); PESA – przeszskórna aspiracja plemników z najądrzy (ang. *percutaneous epididymal sperm aspiration*); mTESE – mikrochirurgiczne pobranie plemników z jąder (ang. *microsurgical testicular sperm extraction*); NOA – azoospermia nieobturacyjna, niezwiązana z niedrożnością dróg wyprowadzających plemniki (ang. *non obstructive azoospermia*); OA – azoospermia obturacyjna (ang. *obstructive azoospermia*); PESA – przeszskórna aspiracja plemników z najądrzy (ang. *percutaneous epididymal sperm aspiration*); RN – ruch niepostępowy plemników (ang. *non progressive sperm motility*); RP – ruch postępowy plemników (ang. *progressive sperm motility*); SSRI – selektywne inhibitory wychwytu zwrotnego serotoniny (ang. *selective serotonin reuptake inhibitor*); TESE – ekstrakcja plemników z jąder (ang. *testicular sperm extraction*); TGCT – guz z komórek płciowych (ang. *testicular germ cell tumor*); WHO – Światowa Organizacja Zdrowia (ang. *World Health Organization*)

Tabela 1. Przyczyny męskiej niepłodności i czynniki z nią związane oraz ich procentowy rozkład u 10 469 pacjentów (Nieschlag i wsp., 2010)

Diagnoza	Pacjenci nieselekcjonowani (n = 12 945)	Pacjenci z azoospermią (n = 1 446)
Wszyscy	100%	11,2%
Niepłodność z powodu znanej (możliwej) przyczyny	42,6%	42,6%
niezstąpione jądra	8,4	17,2
żylaki powrózka nasiennego	14,8	10,9
przeciwciała przeciwplemnikowe	3,9	–
guz jądra	1,2	2,8
inne	5,0	1,2
Niepłodność idiopatyczna	30,0	13,3
Hipogonadyzm	10,1	16,4
zespół Klinefeltera (47,XXY)	2,6	13,7
mężczyzna XX	0,1	0,6
pierwotny hipogonadyzm o nieznannej przyczynie	2,3	0,8
wtórny (hipogonadotropowy) hipogonadyzm	1,6	1,9
zespół Kallmanna	0,3	0,5
idiopatyczny hipogonadyzm hipogonadotropowy	0,4	0,4
pozostałość po operacji przysadki	<0,1	0,3
inne	0,8	0,8
hipogonadyzm późny	2,2	–
konstytucjonalne opóźnienie dojrzewania płciowego	1,4	–
Choroby ogólne / układowe	2,2	0,5
Nowotwory złośliwe	7,8	12,5
guzy jądra	5,0	4,3
chłoniaki	1,5	4,6
białaczka	0,7	2,2
mięsaki	0,6	0,9
Zaburzenia erekcji / ejakulacji	2,4	–
Niedrożność dróg wyprowadzających plemniki	2,2	10,3
wazektomia	0,9	5,3
mukowiscydoza (CBAVD)	0,5	3,0
inne	0,8	1,9

CBAVD – wrodzony obustronny brak nasieniowodów

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE EPIDEMIOLOGII I ETIOLOGII NIEPŁODNOŚCI U MĘŻCZYZN	SILA REKOMENDACJI
Oboje partnerzy powinni być diagnozowani jednocześnie, aby określić przyczynę niepłodności.	silna
Należy badać wszystkich mężczyzn, u których stwierdzono problemy z płodnością, w tym mężczyzn z nieprawidłowymi parametrami nasienia w przypadku zaburzeń układu moczowo-płciowego.	silna

Tabela 2. Dolne granice wartości referencyjnych (5. centyl i 95% przedział ufności) dla parametrów nasienia (WHO, 2010)

Parametr	Dolna granica referencyjna (zakres)
Objętość nasienia (mL)	1,5 (1,4–1,7)
Całkowita liczba plemników (10 <sup>6</sup> /ejakulat)	39 (33–46)
Koncentracja plemników (10 <sup>6</sup> /mL)	15 (12–16)
Całkowita ruchliwość plemników (RP + RN) (%)	40 (38–42)
Ruch postępowy plemników (%)	32 (31–34)
Żywotność plemników (plemniki żywe) (%)	58 (55–63)
Morfologia plemników (formy prawidłowe) (%)	4 (3,0–4,0)

Parametr	Dolna granica referencyjna (zakres)
<b>Pozostałe umowne wartości graniczne</b>	
pH	>7,2
Leukocyty peroksydazo dodatnie (10 <sup>6</sup> /mL)	<1,0
<b>Badania dodatkowe</b>	
MAR test (ruchliwe plemniki związane z cząsteczkami lateksu) (%)	<50
Immunobead test (test wiązania immunologicznego) (ruchliwe plemniki związane z kuleczkami poliakrylamidowymi) (%)	<50
Cynk (μmol/ejakulat)	≥2,4
Fruktoza (μmol/ejakulat)	≥13
Glukozydaza obojętna (mIU/ejakulat)	≥20

MAR – mieszana reakcja z przeciwciałami przeciwko globulinie; RP – ruch postępowy plemników; RN – ruch niepostępowy plemników

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE DIAGNOSTYKI MĘSKIEJ NIEPŁODNOŚCI	SIŁA REKOMENDACJI
Należy ocenić stan płodności partnerki w trakcie diagnozowania i leczenia mężczyzny z obniżonym potencjałem płodności, ponieważ może to mieć wpływ na ostateczny rezultat postępowania.	silna
Należy wykonać badanie nasienia zgodnie z podręcznikiem WHO na temat standardowego badania nasienia (ang. <i>WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen</i> ) (5. edycja z 2010 r.).	silna
Dalsze badania andrologiczne są wskazane, gdy wyniki badania nasienia są nieprawidłowe w co najmniej 2 testach.	silna
Zalecana jest diagnostyka i ocena obniżonej płodności u mężczyzn zgodnie z podręcznikiem WHO na temat diagnostyki i postępowania u niepłodnych mężczyzn (ang. <i>WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male</i> ) z 2000 r.	słaba

WHO – Światowa Organizacja Zdrowia

Tabela 3. Przyczyny niewydolności jąder

Czynniki	Przyczyny
Wrodzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak jąder (łac., ang. <i>anorchia</i>)</li> <li>– dysgeneza jąder / wnętrostwo</li> <li>– wady genetyczne (nieprawidłowy kariotyp, delecje chromosomu Y)</li> </ul>
Nabyte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– urazy</li> <li>– skręt jądra</li> <li>– zmiany pozapalne, szczególnie świnkowe zapalenie jąder</li> <li>– czynniki egzogenne (leki, zwłaszcza cytotoksyczne lub anaboliczne, napromienienie, podwyższona temperatura)</li> <li>– choroby układowe (marskość wątroby, niewydolność nerek)</li> <li>– guz jądra</li> <li>– żylaki powrózka nasiennego</li> <li>– operacje mogące uszkadzać unaczynienie jądra i prowadzące do jego zaniku</li> </ul>
Idiopatyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nieznaną etiologią</li> <li>– nieznaną patogenezą</li> </ul>

WNIOSKI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W NIEWYDOLNOŚCI PLEMNIKOTWÓRCZEJ JĄDER	LE
Podręcznik WHO proponuje wartości referencyjne oparte na badaniach płodnych mężczyzn, dlatego odniesienie wyników badań do tych wartości nie pozwala na klasyfikację mężczyzn jako niepłodnych.	2a
Uszkodzona spermatogeneza jest często powiązana z podwyższonym stężeniem FSH we krwi.	3
Jedynym sposobem postępowania u pacjentów z NOA, u których w biopsjach z jąder stwierdzono plemniki, jest wstrzyknięcie plemnika świeżego lub po zamrożeniu do cytoplazmy komórki jajowej. Plemniki są stwierdzane u ok. 50% pacjentów z NOA.	2a
Ciąże i żywe urodzenia mogą być uzyskane u ok. 30–50% par, w których u mężczyzny stwierdzono NOA i plemniki są obecne w biopsjach z jąder.	3

FSH – hormon folikulotropowy; LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego; NOA – nieobturacyjna azoospermia, niezwiązana z niedrożnością dróg wyprowadzających plemniki; WHO – Światowa Organizacja Zdrowia

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W NIEWYDOLNOŚCI PLEMNIKOTWÓRCZEJ JĄDER	SILA REKOMENDACJI
Mężczyźni, którzy są kandydatami do zabiegowego pobrania plemników z jąder, powinni uzyskać odpowiednią poradę genetyczną, nawet jeśli nie stwierdzono u nich zaburzeń w badaniach genetycznych.	silna
U mężczyzn z NOA powinno się wykonać wielopunktową biopsję jąder (TESE lub mTESE), aby ocenić spermatogenezę, zamrozić plemniki i zdiagnozować nowotwór z komórek płciowych <i>in situ</i> .	silna

NOA – azoospermia nieobturacyjna, niezwiązana z niedrożnością dróg wyprowadzających plemniki; TESE – pobranie plemników z jąder; mTESE – mikrochirurgiczne pobranie plemników z jąder

WNIOSKI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W ZABURZENIACH GENETYCZNYCH W MĘSKIEJ NIEPŁODNOŚCI	LE
U mężczyzn z uszkodzeniem spermatogenezы stwierdza się wyższą częstość występowania nieprawidłowości chromosomalnych, a najwyższą u pacjentów z NOA.	1b
Delecje AZF są wyraźnymi przyczynami uszkodzenia spermatogenezы z diagnostyczną i prognostyczną wartością dla procedury TESE.	1a
Delecje AZF są przekazywane synom.	1a
Delecja gr/gr została potwierdzona jako znaczący czynnik ryzyka upośledzenia produkcji plemników, jednak są potrzebne dalsze dowody na jej znaczenie prognostyczne i rozwój raka jądra wywodzącego się z komórek płciowych.	2b

AZF – czynnik ulegający delecji w azoospermii; LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego; NOA – azoospermia nieobturacyjna, niezwiązana z niedrożnością dróg wyprowadzających plemniki; TESE – pobranie plemników z jąder; mTESE – mikrochirurgiczne pobranie plemników z jąder

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W ZABURZENIACH GENETYCZNYCH W MĘSKIEJ NIEPŁODNOŚCI	SILA REKOMENDACJI
Standardowa analiza kariotypu powinna być wykonana u wszystkich mężczyzn z upośledzoną spermatogenezą (liczba plemników <10 mln/mL) w celu ustalenia diagnozy.	silna
Poradnictwo genetyczne jest obowiązkowe u par z nieprawidłowościami genetycznymi stwierdzonymi w badaniach klinicznych lub genetycznych i u pacjentów będących nosicielami (potencjalnie) dziedzicznych schorzeń.	silna
Wszystkim mężczyznom z zespołem Klinefeltera należy zapewnić długoterminową opiekę endokrynologiczną i odpowiednie leczenie, jeśli tego wymagają.	silna
Badanie w kierunku mikrodelecji chromosomu Y nie jest konieczne u mężczyzn z OA, gdyż spermatogeneza w tych przypadkach powinna być prawidłowa.	silna
Jeśli mężczyzna z mikrodelecją Yq i jego partnerka chcą się poddać procedurze ICSI, powinni zostać poinformowani, że mikrodelecja zostanie przekazana synom, ale nie córkom.	silna
Kiedy mężczyzna ma nieprawidłowości strukturalne nasieniowodów (jedno- lub obustronny brak), on i jego partnerka powinni być poddani badaniu w kierunku mutacji genu <i>CFTR</i> .	silna

AZF – czynnik ulegający delecji w azoospermii; FSH – hormon folikulotropowy; *CFTR* – gen kodujący regulator przewodnictwa przez błonowy w mukowiscydozie (zwłóknienie torbielowate); ICSI – docytoplazmatyczna iniekcja plemnika; OA – azoospermia obturacyjna; TESE – pobranie plemników z jąder

WNIOSKI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W AZOOSPERMII OBTURACYJNEJ	LE
Niedrożność (obturacja) dróg wyprowadzających plemniki jest częsta u pacjentów z azoospermia lub ciężką oligozoospermia ( $\leq 5$ mln/mL) oraz prawidłową wielkością jąder i prawidłowymi stężeniami hormonów związanych z rozrodem.	3

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W AZOOSPERMII OBTURACYJNEJ	SILA REKOMENDACJI
U mężczyzn z azoospermia spowodowaną niedrożnością nasieniowodów lub przewodów najądrzy należy wykonać wazo-wazostomię lub tubulo-wazostomię.	silna
Techniki pozyskiwania plemników, takie jak MESA, TESE i PESA, można wykonać tylko wtedy, gdy możliwa jest krioprezervacja pobranego materiału.	silna

MESA – mikrochirurgiczna aspiracja plemników z najądrzy; PESA – przezskórna aspiracja plemników z najądrzy; TESE – pobranie plemników z jąder

Tabela 4. Częstość występowania nawrotów i powikłań związanych z leczeniem żyłaków powrózka nasiennego

Leczenie	Nawroty / przetrvanie (%)	Powikłania
Skleroterapia zstępująca	9,0	wskaźnik powikłań 0,3–2,2%; atrofia jądra, krwiak moszny, zapalenie najądrza, rumień po lewej stronie moszny
Skleroterapia wstępująca	9,8	uczulenie na środek kontrastowy, ból w boku, przetrwałe zapalenie zakrzepowe żył, perforacja naczynia
Embolizacja wstępująca	3,8–10,0	ból z powodu zakrzepowego zapalenia żył, krwawienie, krwiak, zakażenie, perforacja żyły, wodniak, powikłania radiologiczne (np. uczulenie na kontrast), złe umieszczenie lub przemieszczenie spirali, krwotok zaotrzewnowy, zwłóknienie, zwężenie moczowodu
<b>Operacje otwarte</b>		
Dostęp mosznowy	–	atrofia jądra, uszkodzenie tętnicy z ryzykiem niedokrwienia i zgorzeli jądra, krwiak moszny, wodniak pooperacyjny
Dostęp pachwinowy	13,3	możliwość pominięcia gałęzi żyły jądrowej
Wysokie podwiązanie	29,0	5–10% wodniak jądra (<1%)
Mikrochirurgia z dostępu przez kanał pachwinowy lub poniżej pierścienia powierzchownego kanału pachwinowego	0,8–4,0	pooperacyjny wodniak jądra, uraz tętnicy, krwiak moszny
Laparoskopia	3–7,0	uraz tętnicy jądrowej i naczyń limfatycznych, uszkodzenie jelit, naczyń i nerwów, zator płucny, zapalenie otrzewnej, krwawienie, ból pooperacyjny w prawym ramieniu (z powodu rozciągnięcia przepony podczas odmy otrzewnowej), odma moszny, zakażenie rany

## WNIOSKI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W ŻYLAKACH POWRÓZKA NASIENNEGO

LE

Aktualne informacje wspierają hipotezę, że obecność żyłaków powrózka nasiennego u niektórych mężczyzn jest związana z postępującym uszkodzeniem jąder od okresu młodzieńczego, czego konsekwencją jest obniżenie płodności.

2a

Chociaż leczenie żyłaków powrózka nasiennego u nastolatków może być skuteczne, to istnieje znaczące ryzyko zastosowania leczenia bez potrzeby: większość chłopców z żyłakami powrózków nasiennych nie będzie miała problemów z płodnością w przyszłości.

3

Wykazano, że leczenie żyłaków powrózka nasiennego może być skuteczne u mężczyzn z oligozoospermią, objawami klinicznymi i niepłodnością niewytłumaczalną innymi przyczynami.

1a

LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego

## REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W ŻYLAKACH POWRÓZKA NASIENNEGO

SIŁA  
REKOMENDACJI

U nastolatków należy leczyć żyłaki powrózka nasiennego po stronie, gdzie objętość jądra uległa zmniejszeniu oraz gdzie potwierdzone zostało jego postępujące uszkodzenie.

słaba

Nie należy leczyć żyłaków powrózka nasiennego u niepłodnych mężczyzn, u których parametry nasienia są prawidłowe lub u mężczyzn z subklinicznymi żyłakami.

silna

Należy leczyć żyłaki powrózka nasiennego, które dają objawy kliniczne, towarzyszy im oligozoospermia i niepłodność pary niewytłumaczalna innymi przyczynami.

słaba

Tabela 5. Schorzenia związane z męskim hipogonadyzmem\*

Pierwotny (hipergonadotropowy) hipogonadyzm (uszkodzenie jąder)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak jąder (łac., ang. <i>anorchia</i>)</li> <li>– niezstąpione jądra</li> <li>– zespół Klinefeltera</li> <li>– mikrodelekcje chromosomu Y</li> <li>– zaburzenia ilościowe i strukturalne chromosomów</li> <li>– urazy, skręt jądra, zapalenie jądra</li> <li>– jatrogenne (operacje, leki, promieniowanie lub leki cytostatyczne)</li> <li>– czynniki zewnętrzne (toksyne, podwyższona temperatura, zagrożenia związane z wykonywaną pracą)</li> <li>– choroby układowe (marskość wątroby, niewydolność nerek)</li> <li>– guz jądra</li> <li>– żylaki powrózka nasiennego</li> <li>– idiopatyczne np. hipogonadyzm późny (LOH)</li> </ul>
Wtórny (hipogonadotropowy) hipogonadyzm (wtórna niewydolność jąder)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– wrodzony</li> <li>– idiopatyczny hipogonadyzm hipogonadotropowy (IHH)</li> <li>– z prawidłowym powonieniem (normoosmiczny)</li> <li>– hipoosmiczny/anosmiczny (zespół Kallmanna)</li> <li>– nabyty – guzy w poniższych regionach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• międzymózgowie (łac. <i>craniopharyngioma</i> lub <i>meningioma</i>)</li> <li>• podwzgórze lub przysadka</li> </ul> </li> <li>– zespół pustego siodła</li> <li>– choroba ziarniniakowa</li> <li>– złamania podstawy czaszki</li> <li>– ogniska niedokrwienne lub krwotoczne w okolicy podwzgórzowej</li> <li>– hiperprolaktynemia</li> <li>– leki / sterydy anaboliczne, radioterapia</li> </ul>
Niewrażliwość tkanek obwodowych na androgeny
<ul style="list-style-type: none"> <li>– zespół niewrażliwości na androgeny (zespół feminizujących jąder)</li> <li>– zespół Reifensteina</li> </ul>

\* Modyfikacja wg *Nieschlag i wsp. (2010)*

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W HIPOGONADYZMIE	SIŁA REKOMENDACJI
Należy zastosować terapię substytucyjną testosteronem u pacjentów z objawami pierwotnego lub wtórnego hipogonadyzmu, którzy nie rozważają rodzicielstwa.	silna
U mężczyzn z hipogonadyzmem hipogonadotropowym należy indukować spermatogenezę z zastosowaniem skutecznej terapii (hCG, hMG, rekombinowaną lub wysoko oczyszczoną FSH)	silna
Nie można stosować terapii zastępczej testosteronem do leczenia męskiej niepłodności.	silna

FSH – hormon folikulotropowy; hCG – ludzka gonadotropina kosmówkowa; hMG – ludzka gonadotropina menopauzalna

WNIOSKI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA WE WNĘTROSTWIE	LE
Wnętrostwo ma wieloczynnikowe podłoże i może być spowodowane czynnikiem genetycznym oraz zaburzeniami endokrynologicznymi we wczesnym okresie płodowym.	2a
Wnętrostwo jest często związane z dysgenezą jąder i jest czynnikiem ryzyka niepłodności i GCT.	2b
Prawdopodobieństwo ojcostwa u mężczyzn z jednostronnym wnętrstwem jest prawie takie samo jak u mężczyzn bez wnętrstwa.	3
Obustronne wnętrstwo znacząco zmniejsza prawdopodobieństwo ojcostwa.	3

GCT – nowotwór jądra typu zarodkowego wywodzący się z komórek płciowych; LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego

REKOMENDACJE	SILA REKOMENDACJI
Nie należy stosować leczenia hormonalnego wnętrza u dorosłych.	silna
Jeśli operacyjna korekcja niezstąpionych jąder ma miejsce w wieku dorosłym, należy w czasie zabiegu wykonać biopsję jądra celem diagnostyki ITGCN (wcześniej nazywanego CIS).	słaba

CIS – rak *in situ*; ITGCN – wewnątrzkanalikowy nowotwór z komórek płciowych

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W IDIOPATYCZNEJ NIEPŁODNOŚCI MĘSKIEJ	SILA REKOMENDACJI
Należy zastosować leczenie niepłodności u mężczyzn z hipogonadyzmem hipogonadotropowym.	Silna
Nie mogą być podane jednoznaczne zalecenia co do stosowania gonadotropin, antyestrogenów i antyoksydantów u pacjentów z niepłodnością idiopatyczną.	Silna

WNIOSKI DOTYCZĄCE INFЕКCJI MĘSKICH GRUCZOŁÓW DODATKOWYCH	LE
Zapalenie cewki moczowej (łac. <i>urethritis</i> ) i zapalenie gruczołu krokowego (łac. <i>prostatitis</i> ) nie są jasno powiązane z męską niepłodnością.	3
Leczenie antybiotykami prowadzi zwykle tylko do eradykacji mikroorganizmów; nie ma ono pozytywnego wpływu na zmiany zapalne i nie może cofnąć deficytów funkcjonalnych czy też defektów anatomicznych.	2a
Chociaż leczenie antybiotykowe w infekcjach męskich gruczołów dodatkowych może poprawić jakość nasienia, niekoniecznie zwiększa prawdopodobieństwo poczęcia dziecka.	2a

LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego

REKOMENDACJE W ZAKRESIE INFЕКCJI MĘSKICH GRUCZOŁÓW DODATKOWYCH	SILA REKOMENDACJI
Pacjenci z zapaleniem najądrzy spowodowanym (lub podejrzanym) przez <i>Neisseria gonorrhoeae</i> lub <i>Chlamydia trachomatis</i> powinni być poinstruowani o konieczności skierowania partnerów seksualnych do badania i leczenia.	silna

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA W ZMIANACH NOWOTWOROWYCH Z KOMÓREK PŁCIOWYCH I MIKROZWPNIENIACH W JĄDRACH	SILA REKOMENDACJI
Mężczyźni z mikrozwapnieniami, nawet bez dodatkowych czynników ryzyka, powinni być zachęceni do przeprowadzania samobadania jąder, gdyż sprzyja to wczesnemu wykryciu TGCT.	słaba
Biopsja jąder, okresowa kontrola ultrasonograficzna moszny, rutynowe sprawdzenie biochemicznych markerów nowotworowych lub tomografia komputerowa jamy brzusznej i/lub miednicy są nieuzasadnione u mężczyzn z izolowanymi mikrozwapnieniami jąder i bez towarzyszących czynników ryzyka (jak np. niepłodność, wnętrza, rak jądra, atrofia jądra).	silna
Biopsja jąder powinna być oferowana mężczyznom z mikrozwapnieniami, którzy należą do jednej z następujących grup ryzyka: z zaburzeniem spermatogenezy, obustronnymi mikrozwapnieniami, jądrami atroficznymi (objętość <12 mL), jądrami niezstąpionymi w wywiadzie i TGCT.	silna
Jeśli wyniki uzyskane w badaniu fizykalnym lub ultrasonograficznym są podejrzanym u pacjentów z mikrozwapnieniami i towarzyszącymi zmianami, powinna być rozważona rewizja chirurgiczna z biopsją jąder lub usunięciem jądra (orchidektomia).	silna

TGCT – guz z komórek płciowych

Tabela 6. Etiologia anejakulacji i wstecznego wytrysku

Neurogenne	Farmakologiczne
Uraz rdzenia kręgowego	leki przeciwnadciśnieniowe, diuretyki tiazydowe
uszkodzenia ogona końskiego	antagoniści $\alpha$ 1-adrenoreceptorów
stwardnienie rozsiane	leki przeciwpsychotyczne i przeciwdepresyjne
neuropatie autonomiczne (cukrzyca)	alkohol
limfadenektomia zaotrzewnowa	antyandrogeny
sympatektomia lub chirurgia aortalno-biodrowa	leki ganglioplegiczne
chirurgia prostaty, kolorektalna i odbytnicza	<b>Endokrynologiczne</b>
choroba Parkinsona	hipotyreoza

Neurogenne	Farmakologiczne
cukrzyca	hipogonadyzm
o podłożu psychologicznym/behawioralnym	hiperprolaktynemia
<b>Cewkowe</b>	<b>Niesprawność szyi pęcherza</b>
ektopowe poszerzenie moczowodu (łac. <i>ureterocele</i> )	wrodzone wady/dysfunkcje trójkąta pęcherza moczowego
zwężenie cewki moczowej	resekcja szyi pęcherza (przy przezcewkowym usunięciu prostaty)
zastawka cewki lub przerost wzgórka nasiennego	prostatektomia
wrodzony niedobór $\beta$ -hydroksylazy dopaminy	

Tabela 7. Leki w wytrysku wstecznym i opóźnionej ejakulacji

Lek	Dawka
<b>wytrysk wsteczny</b>	
Siarczan efedryny	10–15 mg 4 × dziennie
Pseudoefedryna	60 mg 4 × dziennie
Midodryna	7,5–15 mg dziennie
Imipramina	25 mg 2 × dziennie
Maleinian bromfeniraminy	8 mg 2 × dziennie
Desipramina	50 mg co drugi dzień
<b>opóźniona ejakulacja</b>	
Midodryna	5–40 mg dziennie
Imipramina	25–75 mg dziennie
Pseudoefedryna	600–1200 mg dziennie
Johimbina	25–40 mg przed stosunkiem
Cyproheptadyna	4–12 mg przed stosunkiem
Amantadyna	100–400 mg dziennie
Kabergolina	0,5 mg 2 × tydz.

WNIOSKI DOTYCZĄCE ZABURZEŃ EJAKULACJI	LE
Zaburzenia ejakulacji mogą być leczone z wysoką skutecznością przy zastosowaniu szerokiego spektrum leków i stymulacji fizycznej (np. wibratory).	3
W leczeniu farmakologicznym stosowane są albo dapoksetyna (krótco działający SSRI, który jest jedynym lekiem zaakceptowanym do leczenia przedwczesnego wytrysku) na żądanie, albo inne leki antydepresyjne stosowane poza rejestracją np. codziennie SSRI i klomipramina, nieodpowiednie do stosowania na żądanie. Alternatywnie można stosować miejscowo kremy anestetyczne (LE: 1b) lub tramadol (LE: 2a).	1a
U mężczyzn z urazem rdzenia kręgowego wibrostimulacja lub elektroejakulacja są skutecznymi metodami pozyskiwania plemników.	2

LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego; SSRI – selektywne inhibitory zwrotnego wychwyty serotoniny

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE ZABURZEŃ EJAKULACJI	SILA REKOMENDACJI
Leczenie przyczynowe powinno być proponowane przed pozyskaniem plemników i przeprowadzeniem procedury rozrodu wspomaganego. Wytrysk przedwczesny może być skutecznie leczony z zastosowaniem dapoksetyny (krótco działający SSRI) i/lub miejscowych kremów anestetycznych.	silna

SSRI – selektywne inhibitory wychwyty serotoniny

WNIOSKI DOTYCZĄCE KRIOPREZERWACJI NASIENIA	LE
Celem krioprezerwacji nasienia jest umożliwienie skorzystania z technik wspomaganego rozrodu w przyszłości.	1b
Techniki krioprezerwacji nie są optymalne i potrzebne są dalsze wysiłki dla poprawy wyników bankowania nasienia.	3

LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego



REKOMENDACJE	SILA REKOMENDACJI
Należy proponować krioprezervację nasienia wszystkim mężczyznom przed chemioterapią, radioterapią lub zabiegami chirurgicznymi, które mogą zaburzać spermatogenezę lub powodować zaburzenia ejakulacji.	silna
Należy proponować krioprezervację nasienia przed biopsją jąder wykonaną w celu diagnostyki niepłodności.	silna
Jeśli krioprezervacja nie jest dostępna lokalnie, pacjenci powinni być pouczeni o możliwości odwiedzenia lub przesłania próbek do najbliższego ośrodka krioprezervacji przed rozpoczęciem terapii.	silna
Powinny być podjęte środki ostrożności w celu zapobiegania transmisji infekcji wirusowych przenoszonych drogą płciową lub jakichkolwiek innych z przechowywanego materiału dawcy na biorcę oraz zapobiegania skażeniu przechowywanych próbek. Do środków tych zalicza się badanie pacjenta, zastosowanie szybkich testów diagnostycznych i kwarantanny próbek do czasu uzyskania wyników. Próbki od mężczyzn, którzy są HIV- lub HBV/HCV-pozytywni, nie powinny być przechowywane w tym samym pojemniku co próbki od mężczyzn, którzy nie są zakażeni.	silna

HBV – wirus zapalenia wątroby typu B; HCV – wirus zapalenia wątroby typu C; HIV – ludzki wirus niedoboru odporności

WNIOSKI DOTYCZĄCE MĘSKIEJ ANTYKONCEPCJI	LE
Wazektomia jest najlepszą formą stałej antykoncepcji u mężczyzn pod względem skuteczności, bezpieczeństwa i działań niepożądanych.	1a
Wszystkie dostępne dane wskazują, że wazektomia nie jest związana z żadnym poważnym długoterminowym działaniem ubocznym.	1b
Mikrochirurgiczne przywrócenie drożności nasieniowodów po wazektomii ma małe ryzyko powikłań i jest opłacalną metodą przywrócenia płodności.	1a
Metody antykoncepcji inne niż wazektomia są związane z wysokim wskaźnikiem niepowodzeń lub wciąż są eksperymentalne (np. metody hormonalne).	3

LE – poziom wiarygodności dowodu naukowego

REKOMENDACJE DOTYCZĄCE MĘSKIEJ ANTYKONCEPCJI	SILA REKOMENDACJI
Należy stosować kauteryzację i interpozycję powięziową, ponieważ są to najskuteczniejsze techniki zapobiegające wczesnej rekanalizacji.	silna
Pacjenci szukający porady na temat wazektomii muszą być poinformowani o metodach chirurgicznych, ryzyku niepowodzenia, odwracalności metody, konieczności antykoncepcji po zabiegu aż do czasu oczyszczenia nasienia oraz ryzyku powikłań.	silna
W przypadku chęci uzyskania ciąży aspiracja plemników metodami MESA/PESA/TESE w połączeniu z ICSI są leczeniem drugiego rzutu u mężczyzn, którzy nie decydują się na przywrócenie drożności nasieniowodów lub przypadku, gdy wazo-wazostomia okazała się nieskuteczna.	słaba

ICSI – docytoplazmatyczna iniekcja plemnika; MESA – mikrochirurgiczna aspiracja plemników z najądrzy; PESA – przeskórna aspiracja plemników z najądrzy; TESE – ekstrakcja plemników z jąder

## ■ Piśmiennictwo

Abdel-Hamid I.A., El Naggat E.A., El Gilany A.H.: Assessment of as needed use of pharmacotherapy and the pause-squeeze technique in premature ejaculation. *Int J Impot Res.* 2001, 13 (1), 41–45. DOI: 10.1038/sj.ijr.3900630. PMID: 11313839. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11313839>

Abdel-Meguid T.A.: Predictors of sperm recovery and azoospermia relapse in men with nonobstructive azoospermia after varicocele repair. *J Urol.* 2012, 187 (1), 222–226. PMID: 22100001 DOI: 10.1016/j.juro.2011.09.047. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22100001>

Agarwal A., Deepinder F., Cocuzza M., Agarwal R., Short R.A., Sabanegh E. i wsp.: Efficacy of varicolectomy in improving semen parameters: new meta-analytical approach. *Urology.* 2007, 70 (3), 532–538. DOI: 10.1016/j.urology.2007.04.011. PMID: 17905111. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17905111>

Agarwal A., Said T.M.: Oxidative stress, DNA damage and apoptosis in male infertility: a clinical approach. *BJU Int.* 2005, 95 (4), 503–507. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15705068>

Aitken R.J., Baker H.W.: Seminal leukocytes: passengers, terrorists or good samaritans? *Hum Reprod.* 1995, 10 (7), 1736–1739. DOI: 10.1093/oxford-journals.humrep.a136165. PMID: 8582971. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8582971>

Aksglaede L., Juul A.: Testicular function and fertility in men with Klinefelter syndrome: a review. *Eur J Endocrinol.* 2013, 168 (4), R67–R76. DOI: 10.1530/EJE-12-0934. PMID: 23504510. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23504510>

Alexander R.B., Ponniah S., Hasday J., Hebel J.R.: Elevated levels of proinflammatory cytokines in the semen of patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Urology.* 1998, 52 (5), 744–749. PMID: 9801092. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9801092>

- Andersson A.M., Jørgensen N., Frydelund-Larsen L., Rajpert-De Meyts E., Skakkebaek N.E.: Impaired Leydig cell function in infertile men: a study of 357 idiopathic infertile men and 318 proven fertile controls. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004, 89 (7), 3161–3167. DOI: 10.1210/jc.2003-031786. PMID: 15240588. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15240588>
- Askari H.A., Check J.H., Peymer N., Bollendorf A.: Effect of natural antioxidants tocopherol and ascorbic acids in maintenance of sperm activity during freeze-thaw process. *Arch Androl.* 1994, 33 (1), 11–15. PMID: 7979804. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7979804>
- Augarten A., Yahav Y., Kerem B.S., Halle D., Laufer J., Szeinberg A. *i wsp.*: Congenital bilateral absence of vas deferens in the absence of cystic fibrosis. *Lancet.* 1994, 344, 1473–1474. DOI: 10.1016/s0140-6736(94)90292-5. PMID: 7968122. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7968122>
- Baazeem A., Belzile E., Ciampi A., Dohle G., Jarvi K., Salonia A. *i wsp.*: Varicocele and male factor infertility treatment: a new meta-analysis and review of the role of varicocele repair. *Eur Urol.* 2011, 60 (4), 796–808. DOI: 10.1016/j.eururo.2011.06.018. PMID: 21733620. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21733620>
- Baccetti B., Collo del G., Marzella R., Moretti E., Piomboni P., Scapigliati G. *i wsp.*: Ultrastructural studies of spermatozoa from infertile males with Robertsonian translocations and 18, X, Y aneuploidies. *Hum Reprod.* 2005, 20 (8), 2295–2300. DOI: 10.1093/humrep/dei050. PMID: 15878922. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15878922>
- Bahadur G., Ling K.L., Hart R., Ralph D., Wafa R., Ashraf A. *i wsp.*: Semen quality and cryopreservation in adolescent cancer patients. *Hum Reprod.* 2002, 17 (12), 3157–3161. DOI: 10.1093/humrep/17.12.3157. PMID: 12456617. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12456617>
- Barone M.A., Irsula B., Chen-Mok M., Sokal D.C.: Effectiveness of vasectomy using cautery. *BMC Urol.* 2004, 4, 10. DOI: 10.1186/1471-2490-4-10. PMID: 15260885. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15260885>
- Belker A.M., Thomas A.J. Jr, Fuchs E.F., Konnak J.W., Sharlip I.D.: Results of 1,469 microsurgical vasectomy reversals by the Vasovasostomy Study Group. *J Urol.* 1991, 145 (3), 505–511. PMID: 1997700. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1997700>
- Belva F., De Schrijver F., Tournaye H., Liebaers I., Devroey P., Haentjens P. *i wsp.*: Neonatal outcome of 724 children born after ICSI using non-ejaculated sperm. *Hum Reprod.* 2011, 26 (7), 1752–1758. DOI: 10.1093/humrep/der121. PMID: 21511713. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21511713>
- Ben-Yosef D., Yogev L., Hauser R., Yavetz H., Azem F., Yovel I. *i wsp.*: Testicular sperm retrieval and cryopreservation prior to initiating ovarian stimulation as the first line approach in patients with non-obstructive azoospermia. *Hum Reprod.* 1999, 14 (7), 1794–1801. DOI: 10.1093/humrep/14.7.1794. PMID: 10402392. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10402392>
- Berger R.: Epididymitis. In: Holmes KK, Mardh PA, Sparling PF et al. (eds). *Sexually Transmitted Diseases*, in *Sexually Transmitted Diseases*. 1984, McGraw-Hill: New York.
- Berger R.E., Alexander E.R., Harnisch J.P., Paulsen C.A., Monda G.D., Ansell J. *i wsp.*: Etiology, manifestations and therapy of acute epididymitis: prospective study of 50 cases. *J Urol.* 1979, 121 (6), 750–754. PMID: 379366. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/379366>
- Berkowitz G.S., Lapinski R.H., Dolgin S.E., Gazella J.G., Bodian C.A., Holzman I.R.: Prevalence and natural history of cryptorchidism. *Pediatrics.* 1993, 92 (1), 44–49. PMID: 8100060. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8100060>
- Bernal-Delgado E., Latour-Pérez J., Pradas-Arnal F., Gómez-López L.I.: The association between vasectomy and prostate cancer: a systematic review of the literature. *Fertil Steril.* 1998, 70 (2), 191–200. PMID: 9696205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9696205>
- Bernie A.M., Mata D.A., Ramasamy R., Schlegel P.N.: Comparison of microdissection testicular sperm extraction, conventional testicular sperm extraction, and testicular sperm aspiration for nonobstructive azoospermia: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2015, 104 (4), 1099–1103. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.07.1136. PMID: 26263080. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26263080>
- Bianco S.D., Kaiser U.B.: The genetic and molecular basis of idiopathic hypogonadotropic hypogonadism. *Nat Rev Endocrinol.* 2009, 5 (10), 569–576. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19707180>
- Bloom D.A.: Two-step orchiopey with pelvic clip ligation of the spermatic vessels. *J Urol.* 1991, 145 (5), 1030–1033. PMID: 1673160. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1673160>
- Borges E. Jr., Rossi-Ferragut L.M., Pasqualotto F.F., dos Santos D.R., Rocha C.C., Iaconelli A. Jr.: Testicular sperm results in elevated miscarriage rates compared to epididymal sperm in azoospermic patients. *Sao Paulo Med J.* 2002, 120 (4), 122–126. PMID: 12436160. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12436160>
- Borovikov A.: Treatment of large vasal defects. In: Goldstein M (ed). *Surgery of Male Infertility*. 1995, WB Saunders: Philadelphia.
- Brindley G.S.: Reflex ejaculation under vibratory stimulation in paraplegic men. *Paraplegia.* 1981, 19 (5), 299–302. DOI: 10.1038/sc.1981.57. PMID: 7279433. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7279433>
- Bruins M., et al. What is the effectiveness and harm of medical and/or nutritional therapy on the pregnancy rate in couples with idiopathic male infertility? PROSPERO: International prospective register of systematic reviews, 2016. [http://www.crd.york.ac.uk/prospere/display\\_record.asp?rc=trip&ID=CRD42016032976](http://www.crd.york.ac.uk/prospere/display_record.asp?rc=trip&ID=CRD42016032976)
- Buvat, J., Glossaire. [Disruptions in ejaculation] In: Buvat J, Jouannet P (eds). [Ejaculation and its Disruptions.], in *Ejaculation and its Disruptions*. 1984, SIMEP: Lyon-Villeurbanne.
- Carrell D.T.: The clinical implementation of sperm chromosome aneuploidy testing: pitfalls and promises. *J Androl.* 2008, 29 (2), 124–133. DOI: 10.2164/jandrol.107.003699. PMID: 17881765. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17881765>
- Chan P.T., Brandell R.A., Goldstein M.: Prospective analysis of outcomes after microsurgical intussusception vasoepididymostomy. *BJU Int.* 2005, 96 (4), 598–601. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2005.05691.x. PMID: 16104917. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16104917>
- Chatziparasidou A., Christoforidis N., Samolada G., Nijis M.: Sperm aneuploidy in infertile male patients: a systematic review of the literature. *Andrologia.* 2015, 47 (8), 847–860. DOI: 10.1111/and.12362. PMID: 25352353. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25352353>
- Chevret E., Rousseaux S., Monteil M., Usson Y., Cozzi J., Pelletier R. *i wsp.*: Increased incidence of hyperhaploid 24,XY spermatozoa detected by three-colour FISH in a 46,XY/47,XXY male. *Hum Genet.* 1996, 97 (2), 171–175. PMID: 8566948. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8566948>
- Chillon M., Casals T., Mercier B., Bassas L., Lissens W., Silber S. *i wsp.*: Mutations in the cystic fibrosis gene in patients with congenital absence of the vas deferens. *N Engl J Med.* 1995, 332 (22), 1475–1480. DOI: 10.1056/NEJM199506013322204. PMID: 7739684. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7739684>
- Chohan K.R., Griffin J.T., Carrell D.T.: Evaluation of chromatin integrity in human sperm using acridine orange staining with different fixatives and after cryopreservation. *Andrologia.* 2004, 36 (5), 321–326. DOI: 10.1111/j.1439-0272.2004.00626.x. PMID: 15458552. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15458552>
- Christiansen C.G., Sandlow J.I.: Testicular pain following vasectomy: a review of postvasectomy pain syndrome. *J Androl.* 2003, 24 (3), 293–298. PMID: 12721203. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12721203>
- Chua M.E., Escusa K.G., Luna S., Tapia L.C., Dofitas B., Morales M.: Revisiting oestrogen antagonists (clomiphene or tamoxifen) as medical empiric therapy for idiopathic male infertility: a meta-analysis. *Andrology.* 2013, 1

- (5), 749–757. DOI: 10.1111/j.2047-2927.2013.00107.x. PMID: 23970453. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23970453>
- Clarke G.N.: Sperm cryopreservation: is there a significant risk of cross-contamination? *Hum Reprod.* 1999, 14 (2), 2941–2943. DOI: 10.1093/humrep/14.12.2941. PMID: 10601075. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10601075>
- Clementini E., Palka C., Iezzi I., Stuppia L., Guanciali-Franchi P., Tiboni G.M.: Prevalence of chromosomal abnormalities in 2078 infertile couples referred for assisted reproductive techniques. *Hum Reprod.* 2005, 20 (2), 437–442. DOI: 10.1093/humrep/deh626. PMID: 15567875. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15567875>
- Colpi G.M., Casella F., Zanollo A., Ballerini G., Balerna M., Campana A. *i wsp.*: Functional voiding disturbances of the ampullo-vesicular seminal tract: a cause of male infertility. *Acta Eur Fertil.* 1987, 18 (3), 165–179. PMID: 3125711. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3125711>
- Colpi G.M., Negri L., Nappi R.E., Chinea B.: Is transrectal ultrasonography a reliable diagnostic approach in ejaculatory duct sub-obstruction? *Hum Reprod.* 1997, 12 (10), 2186–2191. DOI: 10.1093/humrep/12.10.2186. PMID: 9402280. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9402280>
- Colpi G.M., Piediferro G., Nerva F., Giacchetta D., Colpi E.M., Piatti E.: Sperm retrieval for intra-cytoplasmic sperm injection in non-obstructive azoospermia. *Minerva Urol Nefrol.* 2005, 57 (2), 99–107. PMID: 15951734. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15951734>
- Comhaire F.H., Rowe P.J., Farley T.M.: The effect of doxycycline in infertile couples with male accessory gland infection: a double blind prospective study. *Int J Androl.* 1986, 9 (2), 91–98. PMID: 3539821. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3539821>
- Comhaire F.H., Verschraegen G., Vermeulen L.: Diagnosis of accessory gland infection and its possible role in male infertility. *Int J Androl.* 1980, 3 (1), 32–45. PMID: 7409893. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7409893>
- Condorelli R.A., Russo G.I., Calogero A.E., Morgia G., La Vignera S.: Chronic prostatitis and its detrimental impact on sperm parameters: a systematic review and meta-analysis. *J Endocrinol Invest.* 2017, 40 (11), 1209–1218. DOI: 10.1007/s40618-017-0684-0. PMID: 28488229. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28488229>
- Cook L.A., Pun A., Gallo M.F., Lopez L.M., Van Vliet H.A.: Scalpel versus no-scalpel incision for vasectomy [Systematic Review]. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014, 3. DOI: 10.1002/14651858.CD004112.pub4. PMID: 24683021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24683021>
- Cook L.A., Van Vliet H.A., Pun A., Gallo M.F.: Vasectomy techniques for male sterilization: systematic Cochrane review of randomized controlled trials and controlled clinical trials. *Hum Reprod.* 2004, 19 (11), 2431–2438. DOI: 10.1093/humrep/deh484. PMID: 15496598. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15496598>
- Coward R.M., Kovac J.R., Smith R.P., Lipshultz L.I.: Fertility Preservation in Young Men Treated for Malignancies: Options for Precancer Treatment. *Sex Med Rev.* 2013, 1 (3), 123–134. DOI: 10.1002/smrj.13. PMID: 27784551. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27784551>
- Cozzi J., Chevret E., Rousseaux S., Pelletier R., Benitz V., Jalbert H. *i wsp.*: Achievement of meiosis in XXY germ cells: study of 543 sperm karyotypes from an XY/XXY mosaic patient. *Hum Genet.* 1994, 93 (1), 32–34. PMID: 8270252. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8270252>
- Crich J.P., Jequier A.M.: Infertility in men with retrograde ejaculation: the action of urine on sperm motility, and a simple method for achieving ante-grade ejaculation. *Fertil Steril.* 1978, 30 (5), 572–576. PMID: 720646. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/720646>
- Davies M.J., Moore V.M., Willson K.J., Van Essen P., Priest K., Scott H. *i wsp.*: Reproductive technologies and the risk of birth defects. *N Engl J Med.* 2012, 366 (19), 1803–1813. DOI: 10.1056/NEJMoa1008095. PMID: 22559061. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22559061>
- Davila Garza S.A., Patrizio P.: Reproductive outcomes in patients with male infertility because of Klinefelter's syndrome, Kartagener's syndrome, round-head sperm, dysplasia fibrous sheath, and 'stump' tail sperm: an updated literature review. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2013, 25 (3), 229–246. DOI: 10.1097/GCO.0b013e32835faae5. PMID: 23587797. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23587797>
- De Braekeleer M., Férec C.: Mutations in the cystic fibrosis gene in men with congenital bilateral absence of the vas deferens. *Mol Hum Reprod.* 1996, 2 (9), 669–677. DOI: 10.1093/molehr/2.9.669. PMID: 9239681. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9239681>
- de Gouveia Brazao C.A., Pierik F.H., Oosterhuis J.W., Dohle G.R., Looijenga L.H., Weber R.F.: Bilateral testicular microlithiasis predicts the presence of the precursor of testicular germ cell tumors in subfertile men. *J Urol.* 2004, 171 (1), 158–160. DOI: 10.1097/01.ju.0000093440.47816.88. PMID: 14665866. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14665866>
- Demyttenaere K., Huygens R.: Painful ejaculation and urinary hesitancy in association with antidepressant therapy: relief with tamsulosin. *PMID: 12126873. Eur Neuropsychopharmacol.* 2002, 12 (4), 337–341. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12126873>
- Depuydt C.E., Bosmans E., Zalata A., Schoonjans F., Comhaire F.H.: The relation between reactive oxygen species and cytokines in andrological patients with or without male accessory gland infection. *J Androl.* 1996, 17 (6), 699–707. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9016401>
- Derogee M., Bevers R.F., Prins H.J., Jonges T.G., Elbers F.H., Boon T.A.: Testicular microlithiasis, a premalignant condition: prevalence, histopathologic findings, and relation to testicular tumor. *Urology.* 2001, 57 (6), 1133–1137. PMID: 11377326. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11377326>
- Deruyver Y., Vanderschueren D., Van der Aa F.: Outcome of microdissection TESE compared with conventional TESE in non-obstructive azoospermia: a systematic review. *Andrology.* 2014, 2 (1), 20–24. DOI: 10.1111/j.2047-2927.2013.00148.x. PMID: 24193894. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24193894>
- Desrosiers P., Légaré C., Leclerc P., Sullivan R.: Membranous and structural damage that occur during cryopreservation of human sperm may be time-related events. *Fertil Steril.* 2006, 85 (6), 1744–1752. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2005.11.046. PMID: 16643911. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16643911>
- Ding H., Tian J., Du W., Zhang L., Wang H., Wang Z.: Open non-microsurgical, laparoscopic or open microsurgical varicocelectomy for male infertility: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BJU Int.* 2012, 110 (10), 1536–1542. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11093.x. PMID: 22642226. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22642226>
- Dohle G.R., Colpi G.M., Hargreave T.B., Papp G.K., Jungwirth A. *i wsp.*: EAU guidelines on male infertility. *Eur Urol.* 2005, 48 (5), 703–711. DOI: 10.1016/j.euro.2005.06.002. PMID: 16005562. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16005562>
- Dohle G., et al., Guidelines on Male Hypogonadism. In: *EAU Guidelines*, edn. presented on the 27th EAU Annual Congress, Paris 2012. 2012.
- Donat R., McNeill A.S., Fitzpatrick D.R., Hargreave T.B.: The incidence of cystic fibrosis gene mutations in patients with congenital bilateral absence of the vas deferens in Scotland. *Br J Urol.* 1997, 79 (1), 74–77. PMID: 9043501. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9043501>
- Donnelly E.T., McClure N., Lewis S.E.: Cryopreservation of human semen and prepared sperm: effects on motility parameters and DNA integrity. *Fertil Steril.* 2001, 76 (5), 892–900. PMID: 11704107. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11704107>
- Douset B., Hussonnet F., Daudin M., Bujan L., Foliguet B., Nabet P.: Seminal cytokine concentrations (IL-1beta, IL-2, IL-6, sR IL-2, sR IL-6), semen parameters and blood hormonal status in male infertility. *Hum Reprod.* 1997, 12 (7), 1476–1479. DOI: 10.1093/humrep/12.7.1476. PMID: 9262280. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9262280>

- Drake M.J., Quinn F.M.: Absent vas deferens and ipsilateral multicystic dysplastic kidney in a child. *Br J Urol.* 1996, 77 (5), 756–757. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8689131>
- Dul E.C., Groen H., van Ravenswaaij-Arts C.M., Dijkhuizen T., van Echten-Arends J., Land J.A.: The prevalence of chromosomal abnormalities in subgroups of infertile men. *Hum Reprod.* 2012, 27 (1), 36–43. DOI: 10.1093/humrep/der374. PMID: 22081244. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22081244>
- Dwyer A.A., Raivio T., Pitteloud N.: Gonadotrophin replacement for induction of fertility in hypogonadal men. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2015, 29 (1), 91–103. DOI: 10.1016/j.beem.2014.10.005. PMID: 25617175. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25617175>
- Eberhard J., Ståhl O., Giwercman Y., Cwikiel M., Cavallin-Ståhl E., Lundin K.B. *i wsp.*: Impact of therapy and androgen receptor polymorphism on sperm concentration in men treated for testicular germ cell cancer: a longitudinal study. *Hum Reprod.* 2004, 19 (6), 1418–1425. DOI: 10.1093/humrep/deh231. PMID: 15105386. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15105386>
- Elder J.S., Mostwin J.L.: Cyst of the ejaculatory duct/urogenital sinus. *J Urol.* 1984, 132 (4), 768–771. PMID: 6471229. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6471229>
- Elliott, S., et al., Treatment of anejaculation. In: Colpi GM, Balerna M (eds). *Treating Male Infertility: New Possibilities, in Treating Male Infertility: New Possibilities.* 1994, Karger AG: Basel.
- Esteves S.C., Miyaoka R., Agarwal A.: Sperm retrieval techniques for assisted reproduction. *Int Braz J Urol.* 2011, 37 (5), 570–583. DOI: 10.1590/s1677-55382011000500002. PMID: 22099268. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22099268>
- Esteves S.C., Miyaoka R., Roque M., Agarwal A.: Outcome of varicocele repair in men with nonobstructive azoospermia: Systematic review and meta-analysis. *Asian J Androl.* 2016, 18 (2), 246–253. DOI: 10.4103/1008-682X.169562. PMID: 26680033. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26680033>
- Estop A.M., Munné S., Cieply K.M., Vandermark K.K., Lamb A.N., Fisch H.: Meiotic products of a Klinefelter 47,XXY male as determined by sperm fluorescence in-situ hybridization analysis. *Hum Reprod.* 1998, 13 (1), 124–127. DOI: 10.1093/humrep/13.1.124. PMID: 9512242. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9512242>
- Ferlin A., Vinanzi C., Garolla A., Selice R., Zuccarello D., Cazzadore C. *i wsp.*: Male infertility and androgen receptor gene mutations: clinical features and identification of seven novel mutations. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2006, 65 (5), 606–610. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2006.02635.x. PMID: 17054461. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17054461>
- Finkelstein J., Androgens and bone metabolism. In: Nieschlag E, Behre HM (eds). *Testosterone: Action, Deficiency, Substitution.* 2nd edition, in *Testosterone: Action, Deficiency, Substitution.* 1998, Springer Verlag: Berlin. p. 187.
- Fisch H., Lambert S.M., Goluboff E.T.: Management of ejaculatory duct obstruction: etiology, diagnosis, and treatment. *World J Urol.* 2006, 24 (6), 604–610. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17077974>
- Foresta C., Galeazzi C., Bettella A., Stella M., Scandellari C.: High incidence of sperm sex chromosomes aneuploidies in two patients with Klinefelter's syndrome. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998, 83 (1), 203–205. DOI: 10.1210/jcem.83.1.4480. PMID: 9435442. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9435442>
- Franik S., Hoesjmakers Y., D'Hauwers K., Braat D.D., Nelen W.L., Smeets D. *i wsp.*: Klinefelter syndrome and fertility: sperm preservation should not be offered to children with Klinefelter syndrome. *Hum Reprod.* 2016, 31 (9), 1952–1959. DOI: 10.1093/humrep/dew179. PMID: 27412247. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27412247>
- Ghanem M., Bakr N.I., Elgayaar M.A., El Mongy S., Fathy H., Ibrahim A.H.: Comparison of the outcome of intracytoplasmic sperm injection in obstructive and non-obstructive azoospermia in the first cycle: a report of case series and meta-analysis. *Int J Androl.* 2005, 28 (1), 16–21. DOI: 10.1111/j.1365-2605.2005.00491.x. PMID: 15679616. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15679616>
- Giachini C., Laface I., Guarducci E., Balercia G., Forti G., Krausz C.: Partial AZFc deletions and duplications: clinical correlates in the Italian population. *Hum Genet.* 2008, 124 (4), 399–410. DOI: 10.1007/s00439-008-0561-1. PMID: 18807255. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18807255>
- Gianaroli L., Magli M.C., Cavallini G., Crippa A., Nadalini M., Bernardini L. *i wsp.*: Frequency of aneuploidy in sperm from patients with extremely severe male factor infertility. *Hum Reprod.* 2005, 20 (8), 2140–2152. DOI: 10.1093/humrep/dei033. PMID: 15845594. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15845594>
- Gies I., De Schepper J., Goossens E., Van Saen D., Pennings G., Tournaye H. *i wsp.*: Spermatogonial stem cell preservation in boys with Klinefelter syndrome: to bank or not to bank, that's the question. *Fertil Steril.* 2012, 98 (2), 284–289. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2012.04.023. PMID: 22608314. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22608314>
- Gil Salom M. [Spermatic recovery techniques for intracytoplasmic spermatozoid injection (ICSI) in male infertility]. *Arch Esp Urol.* 2004, 57 (9), 1035–1046. PMID: 15624403. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15624403>
- Gilja I., Parazajder J, Radej M, Cvitković P, Kovacić M.: Retrograde ejaculation and loss of emission: possibilities of conservative treatment. *Eur Urol.* 1994, 25 (3), 226–228. PMID: 8200405. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8200405>
- Giwercman A., Bruun E., Frimodt-Møller C., Skakkebaek N.E.: Prevalence of carcinoma in situ and other histopathological abnormalities in testes of men with a history of cryptorchidism. *J Urol.* 1989, 142 (4), 998–1001. PMID: 2571738. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2571738>
- Giwercman A., Hansen L.L., Skakkebaek N.E.: Initiation of sperm production after bilateral orchiopexy: clinical and biological implications. *J Urol.* 2000a, 163 (4), 1255–1256. PMID: 10737515. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10737515>
- Giwercman A., Kledal T., Schwartz M., Giwercman Y.L., Leffers H., Zazzi H. *i wsp.*: Preserved male fertility despite decreased androgen sensitivity caused by a mutation in the ligand-binding domain of the androgen receptor gene. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000b, 85 (6), 2253–2259. DOI: 10.1210/jcem.85.6.6626. PMID: 10852459. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10852459>
- Giwercman A., Müller J., Skakkebaek N.E.: Carcinoma in situ of the undescended testis. *Semin Urol.* 1988, 6 (2), 110–119. PMID: 2903524. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2903524>
- Giwercman A., Mullwe J., Skakkebaek N.E.: Prevalence of carcinoma in situ and other histopathological abnormalities in testes from 399 men who died suddenly and unexpectedly. *J Urol.* 1991, 145 (4), 77–80. PMID: 1984105. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1984105>
- Goldstein M., Gilbert B.R., Dicker A.P., Dwosh J., Gnecco C.: Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. *J Urol.* 1992, 148 (6), 1808–1811. PMID: 1433614. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1433614>
- Gottlieb B., Lombroso R., Beitel L.K., Trifiro M.A.: Molecular pathology of the androgen receptor in male (in)fertility. *Reprod Biomed Online.* 2005, 10 (1) 42–48. PMID: 15705293. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15705293>
- Gracia J., González N., Gómez M.E., Plaza L., Sánchez J., Alba J.: Clinical and anatomopathological study of 2000 cryptorchid testes. *Br J Urol.* 1995, 75 (6), 697–701. PMID: 7613821. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7613821>
- Greenhall E., Vessey M.: The prevalence of subfertility: a review of the current confusion and a report of two new studies. *Fertil Steril.* 1990, 54 (6), 978–983. PMID: 2245856. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2245856>
- Grischenko V.I., Dunaevskaya A.V., Babenko V.I.: Cryopreservation of human sperm using rapid cooling rates. *Cryo Letters.* 2003, 24 (2), 67–76. PMID: 12819827. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12819827>
- Groth K.A., Skakkebaek A., Høst C., Gravholt C.H., Bojesen A.: Clinical review: Klinefelter syndrome – a clinical update. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013,

- 98 (1), 20–30. DOI: 10.1210/jc.2012-2382. PMID: 23118429. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23118429>
- Guttenbach M., Michelmann H.W., Hinney B., Engel W., Schmid M.: Segregation of sex chromosomes into sperm nuclei in a man with 47,XXY Klinefelter's karyotype: a FISH analysis. *Hum Genet.* 1997, 99 (4), 474–477. PMID: 9099836. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9099836>
- Guyatt G.H., Oxman A.D., Kunz R., Falck-Ytter Y., Vist G.E., Liberati A. *i wsp.*: Going from evidence to recommendations. *BMJ.* 2008a, 336, 1049–1051. DOI: 10.1136/bmj.39493.646875.AE. PMID: 18467413. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18467413>
- Guyatt G.H., Oxman A.D., Kunz R., Vist G.E., Falck-Ytter Y., Schünemann H.J.: What is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? *BMJ.* 2008b, 336, 995–998. DOI: 10.1136/bmj.39490.551019.BE. PMID: 18456631. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18456631>
- Guyatt G.H., Oxman A.D., Vist G.E., Kunz R., Falck-Ytter Y., Alonso-Coello P. *i wsp.*: GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2008c, 336, 924–926. DOI: 10.1136/bmj.39489.470347.AD. PMID: 18436948. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18436948>
- Hadziselimovic F., Hocht B., Herzog B., Buser M.W.: Infertility in cryptorchidism is linked to the stage of germ cell development at orchidopexy. *Horm Res.* 2007, 68 (1), 46–52. DOI: 10.1159/000100874. PMID: 17356291. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17356291>
- Hallak J., Hendin B.N., Thomas A.J. Jr, Agarwal A.: Investigation of fertilizing capacity of cryopreserved spermatozoa from patients with cancer. *J Urol.* 1998, 159 (4), 1217–1220. PMID: 9507838. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9507838>
- Handelsman D.J., Conway A.J., Boylan L.M., Turtle J.R.: Young's syndrome. Obstructive azoospermia and chronic sinopulmonary infections. *N Engl J Med.* 1984, 310 (1), 3–9. DOI: 10.1056/NEJM198401053100102. PMID: 6689737. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6689737>
- Handelsman D.J., et al., Tradional methods. In: Schill W, Comhaire F, Hargreave T (eds). *Andrology for the Clinician*, in *Andrology for the Clinician*. 2006a, Springer Verlag: Berlin.
- Handelsman, D., et al., Hormonal male contraception. In: Schill W, Comhaire F, Hargreave T (eds). *Andrology for the Clinician*, in *Andrology for the Clinician*. 2006b, Springer Verlag: Berlin.
- Hauser R., Temple-Smith P.D., Southwick G.J., de Kretser D.: Fertility in cases of hypergonadotropic azoospermia. *Fertil Steril.* 1995, 63 (3), 631–636. PMID: 7851598. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7851598>
- Heidenreich A., Altmann P., Engelmann U.H.: Microsurgical vasovasostomy versus microsurgical epididymal sperm aspiration/testicular extraction of sperm combined with intracytoplasmic sperm injection. A cost-benefit analysis. *Eur Urol.* 2000, 37 (5), 609–614. DOI: 10.1159/000020201. PMID: 10765102. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10765102>
- Heidenreich A.: Contralateral testicular biopsy in testis cancer: current concepts and controversies. *BJU Int.* 2009, 104, 1346–1350. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08857.x. PMID: 19840011. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19840011>
- Hendry W., Azoospermia and surgery for testicular obstruction. In: Hargreave TB (ed). *Male Infertility*, in Hargreave TB (ed). *Male Infertility*. 1997, Springer Verlag: Berlin. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4471-1029-3\\_17#page-1](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4471-1029-3_17#page-1)
- Hendry W.F., Parslow J.M., Stedronska J.: Exploratory scrototomy in 168 azoospermic males. *Br J Urol.* 1983, 55 (6), 785–791. PMID: 6652453. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6652453>
- Hendry W.F.: Disorders of ejaculation: congenital, acquired and functional. *Br J Urol.* 1998, 82 (3), 331–341. PMID: 9772867. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9772867>
- Holden C.A., McLachlan R.I., Cumming R., Wittert G., Handelsman D.J., de Kretser D.M. *i wsp.*: Sexual activity, fertility and contraceptive use in middle-aged and older men: Men in Australia, Telephone Survey (MATEs). *Hum Reprod.* 2005, 20 (12), 3429–3434. DOI: 10.1093/humrep/dei307. PMID: 16172145. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16172145>
- Huleihel M., Lumenfeld E., Levy A., Potashnik G., Glezerman M.: Distinct expression levels of cytokines and soluble cytokine receptors in seminal plasma of fertile and infertile men. *Fertil Steril.* 1996, 66 (1), 135–139. PMID: 8752625. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8752625>
- Huyghe E., Matsuda T., Thonneau P.: Increasing incidence of testicular cancer worldwide: a review. *J Urol.* 2003, 170 (1), 5–11. DOI: 10.1097/01.ju.0000053866.68623.da. PMID: 12796635. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12796635>
- Imamovic Kumalic S., Pinter B.: Review of clinical trials on effects of oral antioxidants on basic semen and other parameters in idiopathic oligoasthenoteratozoospermia. [Review]. *Biomed Res Int.* 2014, 426951. DOI: 10.1155/2014/426951. PMID: 24800224. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24800224>
- Ivanissevich O.: Left varicocele due to reflux; experience with 4,470 operative cases in forty-two years. *J Int Coll Surg.* 1960, 34, 742–755. PMID: 13718224. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13718224>
- Jacobsen R., Bostofte E., Engholm G., Hansen J., Olsen J.H., Skakkebaek N.E. *i wsp.*: Risk of testicular cancer in men with abnormal semen characteristics: cohort study. *BMJ.* 2000, 321, 789–792. DOI: 10.1136/bmj.321.7264.789. PMID: 11009515. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11009515>
- Jankowicz E., Drozdowski W., Pogumirski J.: [Idiopathic autonomic neuropathy (pandysautonomia)]. *Neurol Neurochir Pol.* 2001, 35 (3), 439–452. PMID: 11732267. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11732267>
- Jarvi K., Zini A., Buckspan M.B., Asch M., Ginzburg B., Margolis M.: Adverse effects on vasoepididymostomy outcomes for men with concomitant abnormalities in the prostate and seminal vesicle. *J Urol.* 1998, 160 (4), 1410–1412. PMID: 9751365. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9751365>
- Jequier A.M.: Obstructive azoospermia: a study of 102 patients. *Clin Reprod Fertil.* 1985, 3 (1), 21–36. PMID: 3978535. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3978535>
- Johnson M.D.: Genetic risks of intracytoplasmic sperm injection in the treatment of male infertility: recommendations for genetic counseling and screening. *Fertil Steril.* 1998, 70 (3), 397–411. PMID: 9757865. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9757865>
- Jones P.F. Approaches to orchidopexy. *Br J Urol.* 1995, 75: 693. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-410X.1995.tb07372.x/abstract>
- Jungwirth A., Giwercman A., Tournaye H., Diemer T., Kopa Z., Dohle G. *i wsp.*: European Association of Urology guidelines on Male Infertility: the 2012 update. *Eur Urol.* 2012, 62 (2), 324–332. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.04.048. PMID: 22591628. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22591628>
- Jungwirth A., Gögüs C., Hauser G., Gomahr A., Schmeller N., Aulitzky W. *i wsp.*: Clinical outcome of microsurgical subinguinal varicocelectomy in infertile men. *Andrologia.* 2001, 33 (2), 71–74. PMID: 11350369. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11350369>
- Kim E.D., Gilbaugh J.H. 3rd, Patel V.R., Turek P.J., Lipshultz L.I.: Testis biopsies frequently demonstrate sperm in men with azoospermia and significantly elevated follicle-stimulating hormone levels. *J Urol.* 1997, 157 (1), 144–PMID: 8976237. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8976237>
- Kirby E.W., Wiener L.E., Rajanahally S., Crowell K.: Coward RM5. Undergoing varicocele repair before assisted reproduction improves pregnancy rate and live birth rate in azoospermic and oligospermic men with a varicocele: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril.* 2016, 106 (6), 1338–1343. PMID: 27526630. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2016.07.1093. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27526630>

- Kogan P., Wald M.: Male contraception: History and development. *Urol Clin North Am.* 2014, 41 (1), 145–161. DOI: 10.1016/j.ucl.2013.08.012. PMID: 24286773. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24286773>
- Kolettis P.N., Thomas A.J.: Vasoepididymostomy for vasectomy reversal: a critical assessment in the era of intracytoplasmic sperm injection. *J Urol.* 1997, 158 (2), 467–470. PMID: 9224325. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9224325>
- Kolon T.F., Herndon C.D., Baker L.A., Baskin L.S., Baxter C.G., Cheng E.Y. *i wsp.*: Evaluation and treatment of cryptorchidism: AUA guideline. *J Urol.* 2014, 192 (2), 337–345. DOI: 10.1016/j.juro.2014.05.005. PMID: 24857650. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24857650>
- Korthorst R.A., Consten D., van Rooijen J.H.: Clearance after vasectomy with a single semen sample containing < than 100 000 immotile sperm/mL: analysis of 1073 patients. *BJU Int.* 2010, 105 (11), 1572–1575. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.09074.x. PMID: 20002679. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20002679>
- Krausz C.: Genetic aspects of male infertility. *Eur Urol Rev.* 2009, 3. [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-48461-5\\_1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-48461-5_1)
- Krausz C., Casamonti E.: Spermatogenic failure and the Y chromosome. *Hum Genet.* 2017, 136 (5), 637–655. DOI: 10.1007/s00439-017-1793-8. PMID: 28456834. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28456834>
- Krausz C., Degl'Innocenti S.Y.: chromosome and male infertility: update, 2006. *Front Biosci.* 2006, 11, 3049–3061. PMID: 16720375. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16720375>
- Krausz C., Escamilla A.R., Chianese C.: Genetics of male infertility: from research to clinic. *Reproduction.* 2015, 150 (5), R159–R174. DOI: 10.1530/REP-15-0261. PMID: 26447148. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26447148>
- Krausz C., Forti G., McElreavey K.: The Y chromosome and male fertility and infertility. *Int J Androl.* 2003, 26 (2), 70–75. PMID: 12641824. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12641824>
- Krausz C., Giachini C.: Genetic risk factors in male infertility. *Arch Androl.* 2007, 53 (3), 125–133. DOI: 10.1080/01485010701271786. PMID: 17612870. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17612870>
- Krausz C., Giachini C., Lo Giacco D., Daguin F., Chianese C., Ars E. *i wsp.*: High resolution X chromosome-specific array-CGH detects new CNVs in infertile males. *PLoS One.* 2012, 7 (10), e44887. DOI: 10.1371/journal.pone.0044887. PMID: 23056185. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23056185>
- Krausz C., Hoefsloot L., Simoni M., Tüttelmann F.: EAA/EMQN best practice guidelines for molecular diagnosis of Y-chromosomal microdeletions: state-of-the-art 2013. *Andrology.* 2014, 2 (1), 5–19. DOI: 10.1111/j.2047-2927.2013.00173.x. PMID: 24357628. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24357628>
- Krieger J.N., Berger R.E., Ross S.O., Rothman I., Muller C.H.: Seminal fluid findings in men with nonbacterial prostatitis and prostatodynia. *J Androl.* 1996, 17 (3), 310–318. PMID: 8792222. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8792222>
- Kroese A.C., de Lange N.M., Collins J., Evers J.L.: Surgery or embolization for varicoceles in subfertile men. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012, 10, CD000479. DOI: 10.1002/14651858.CD000479.pub5. PMID: 23076888. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23076888>
- Kuligowska E., Baker C.E., Oates R.D.: Male infertility: role of transrectal US in diagnosis and management. *Radiology.* 1992, 185 (2), 353–360. DOI: 10.1148/radiology.185.2.1410338. PMID: 1410338. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1410338>
- Lanfranco F., Kamischke A., Zitzmann M., Nieschlag E.: Klinefelter's syndrome. *Lancet.* 2004, 364, 273–283. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)16678-6. PMID: 15262106. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15262106>
- Le Bourhis C., Siffroi J.P., McElreavey K., Dadoune J.P.: Y chromosome microdeletions and germinal mosaicism in infertile males. *Mol Hum Reprod.* 2000, 6 (8), 688–693. PMID: 10908277 DOI: 10.1093/molehr/6.8.688. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10908277>
- Lenk S., Fahlenkamp D., Glied V., Lindeke A.: Comparison of different methods of treating varicocele. *J Androl.* 1994, 15 Suppl, 345–375. PMID: 7721674. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7721674>
- Li S.Q., Goldstein M., Zhu J., Huber D.: The no-scalpel vasectomy. *J Urol.* 1991, 145 (2), 341–344. PMID: 1988727. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1988727>
- Liversedge N.H., Jenkins J.M., Keay S.D., McLaughlin E.A., Al-Sufyan H., Maile L.A. *i wsp.*: Antibiotic treatment based on seminal cultures from asymptomatic male partners in in-vitro fertilization is unnecessary and may be detrimental. *Hum Reprod.* 1996, 11 (6), 1227–1231. DOI: 10.1093/oxford-journals.humrep.a019361. PMID: 8671429. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8671429>
- Lotti F., Maggi M.: Ultrasound of the male genital tract in relation to male reproductive health. *Human Reprod Update.* 2015, 21 (1), 56–83. DOI: 10.1093/humupd/dmu042. PMID: 25038770. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25038770>
- Manning M., Jünemann K.P., Alken P.: Decrease in testosterone blood concentrations after testicular sperm extraction for intracytoplasmic sperm injection in azoospermic men. *Lancet.* 1998, 352, 37. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)79518-0. PMID: 9800753. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9800753>
- Marconi M., Keudel A., Diemer T., Bergmann M., Steger K., Schuppe H.C.: Combined trifocal and microsurgical testicular sperm extraction is the best technique for testicular sperm retrieval in “low-chance” nonobstructive azoospermia. *Eur Urol.* 2012, 62 (4), 713–719. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.03.004. PMID: 22521095. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22521095>
- Martin-du-Pan R.C., Bischof P.: Increased follicle stimulating hormone in infertile men. Is increased plasma FSH always due to damaged germinal epithelium? *Hum Reprod.* 1995, 10 (8), 1940–1945. DOI: 10.1093/oxford-journals.humrep.a136211. PMID: 8567817. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8567817>
- Martini E., Geraedts J.P., Liebaers I., Land J.A., Capitanio G.L., Ramaekers F.C. *i wsp.*: Constitution of semen samples from XYY and XXY males as analysed by in-situ hybridization. *Hum Reprod.* 1996, 11 (8), 1638–1643. DOI: 10.1093/oxfordjournals.humrep.a019461. PMID: 8921108. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8921108>
- Matthews G.J., Schlegel P.N., Goldstein M.: Patency following microsurgical vasoepididymostomy and vasovasostomy: temporal considerations. *J Urol.* 1995, 154 (6), 2070–2073. PMID: 7500460. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7500460>
- Matthiesson K.L., McLachlan R.I.: Male hormonal contraception: concept proven, product in sight? *Hum Reprod Update.* 2006, 12 (4), 463–482. DOI: 10.1093/humupd/dml010. PMID: 16597629. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16597629>
- Maurer C.A., Z'Graggen K., Renzulli P., Schilling M.K., Netzer P., Büchler M.W.: Total mesorectal excision preserves male genital function compared with conventional rectal cancer surgery. *Br J Surg.* 2001, 88 (11), 1501–1505. DOI: 10.1046/j.0007-1323.2001.01904.x. PMID: 11683749. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11683749>
- McMahon C.G., Porst H.: Oral agents for the treatment of premature ejaculation: review of efficacy and safety in the context of the recent International Society for Sexual Medicine criteria for lifelong premature ejaculation. *J Sex Med.* 2011, 8 (10), 2707–2725. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2011.02386.x. PMID: 21771283. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21771283>
- Mehta A., Sigman M.: Management of the dry ejaculate: A systematic review of aspermia and retrograde ejaculation. *Fertil Steril.* 2015, 104 (5), 1074081. PMID: 26432530. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.09.024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26432530>

- Miersch W.D., Schoeneich G, Winter P, Buszello H.: Laparoscopic varicocelectomy: indication, technique and surgical results. *Br J Urol*. 1995, 76 (5), 636–638. PMID: 8535687. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8535687>
- Miller F.N., Sidhu P.S.: Does testicular microlithiasis matter? A review. *Clin Radiol*. 2002, 57 (10), 883–890. PMID: 12413911. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12413911>
- Miyagawa Y., Tsujimura A., Matsumiya K., Takao T., Tohda A., Koga M. *i wsp.*: Outcome of gonadotropin therapy for male hypogonadotropic hypogonadism at university affiliated male infertility centers: a 30-year retrospective study. *J Urol*. 2005, 173 (6), 2072–2075. DOI: 10.1097/01.ju.0000158133.09197.f4. PMID: 15879837. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15879837>
- Nathanson K.L., Kanetsky P.A., Hawes R., Vaughn D.J., Letrero R., Tucker K. *i wsp.*: The Y deletion gr/gr and susceptibility to testicular germ cell tumor. *Am J Hum Genet*. 2005, 77 (6), 1034–1043. DOI: 10.1086/498455. PMID: 16380914. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16380914>
- National guideline for the management of epididymo-orchitis. Clinical Effectiveness Group (Association of Genitourinary Medicine and the Medical Society for the Study of Venereal Diseases). *Sex Transm Infect*. 1999, 75 Suppl 1, S51–S53. PMID: 10616385. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10616385>
- Navarro-Costa P., Gonçalves J., Plancha C.E.: The AZFc region of the Y chromosome: at the crossroads between genetic diversity and male infertility. *Hum Reprod Update*. 2010, 16 (5), 525–542. DOI: 10.1093/humupd/dmq005. PMID: 20304777. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20304777>
- Nguyen M.H., Morel F., Pennamen P., Parent P., Douet-Guilbert N., Le Bris M.J. *i wsp.*: Balanced complex chromosome rearrangement in male infertility: case report and literature review. *Andrologia*. 2015, 47 (2), 178–185. DOI: 10.1111/and.12245. PMID: 24612408. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24612408>
- Nieschlag E., Behre H., Nieschlag S.: *Andrology. Male reproductive health and dysfunction*. Springer, Berlin 2010. <http://www.springer.com/us/book/9783540783541>
- Nirapathpongporn A., Huber D.H., Krieger J.N.: No-scalpel vasectomy at the King's birthday vasectomy festival. *Lancet*. 1990, 335, 894–895. DOI: 10.1016/0140-6736(90)90487-p. PMID: 1969992. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1969992>
- Nord C., Bjørø T., Ellingsen D., Mykletun A., Dahl O., Klepp O. *i wsp.*: Gonadal hormones in long-term survivors 10 years after treatment for unilateral testicular cancer. *Eur Urol*. 2003, 44 (3), 322–328. PMID: 12932930. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12932930>
- Nuti F., Krausz C.: Gene polymorphisms/mutations relevant to abnormal spermatogenesis. *Reprod Biomed Online*. 2008, 16 (4), 504–513. PMID: 18413059. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18413059>
- O'Connell M., McClure N., Lewis S.E.: The effects of cryopreservation on sperm morphology, motility and mitochondrial function. *Hum Reprod*. 2002, 17 (3), 704–709. DOI: 10.1093/humrep/17.3.704. PMID: 11870124. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11870124>
- Oates R.D., Amos J.A.: The genetic basis of congenital bilateral absence of the vas deferens and cystic fibrosis. *J Androl*. 1994, 15 (1), 1–8. PMID: 8188533. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8188533>
- Palomo A.: Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report. *J Urol*. 1949, 61 (3), 604–607. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18114752>
- Pang M.G., Kim Y.J., Lee S.H., Kim C.K.: The high incidence of meiotic errors increases with decreased sperm count in severe male factor infertilities. *Hum Reprod*. 2005, 20 (6), 1688–1694. DOI: 10.1093/humrep/deh817. PMID: 15734753. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15734753>
- Patsalis P.C., Sismani C., Quintana-Murci L., Taleb-Bekkouche F., Krausz C., McElreavey K.: Effects of transmission of Y chromosome AZFc deletions. *Lancet*. 2002, 360, 1222–1224. DOI: 10.1016/s0140-6736(02)11248-7. PMID: 12401251. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12401251>
- Pavlovich C.P., Schlegel P.N.: Fertility options after vasectomy: a cost-effectiveness analysis. *Fertil Steril*. 1997, 67 (1), 133–141. PMID: 8986698. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8986698>
- Pedersen M.R., Rafaelsen S.R., Møller H., Vedsted P., Osther P.J.: Testicular microlithiasis and testicular cancer: review of the literature. *Int Urol Nephrol*. 2016, 48 (7), 1079–1089. DOI: 10.1007/s11255-016-1267-2. PMID: 27007613. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27007613>
- Peng J., Zhang Z., Yuan Y., Cui W., Song W.: Pregnancy and live birth rates after microsurgical vasoepididymostomy for azoospermic patients with epididymal obstruction. *Hum Reprod*. 2017, 32 (2), 284–289. DOI: 10.1093/humrep/dew331. PMID: 28057874. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28057874>
- Petersen P.M., Skakkebaek N.E., Vistisen K., Rørth M., Giwercman A.: Semen quality and reproductive hormones before orchiectomy in men with testicular cancer. *J Clin Oncol*. 1999, 17 (3), 941–947. DOI: 10.1200/JCO.1999.17.3.941. PMID: 10071288. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10071288>
- Pettersson A., Richiardi L., Nordenskjöld A., Kaijser M., Akre O.: Age at surgery for undescended testis and risk of testicular cancer. *N Engl J Med*. 2007, 356 (18), 1835–1841. DOI: 10.1056/NEJMoa067588. PMID: 17476009. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17476009>
- Phillips B., Ball C., Sackett D., Badenoch D., Straus S., Haynes B. *i wsp.*: Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence. Updated by Jeremy Howick March 2009. <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>
- Picton H.M., Wyns C., Anderson R.A., Goossens E., Jahnukainen K., Kliesch S. *i wsp.*: A European perspective on testicular tissue cryopreservation for fertility preservation in prepubertal and adolescent boys. *Hum Reprod*. 2015, 30 (11), 2463–2475. DOI: 10.1093/humrep/dev190. PMID: 26358785. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26358785>
- Pierik F.H., Dohle G.R., van Muiswinkel J.M., Vreeburg J.T., Weber R.F.: Is routine scrotal ultrasound advantageous in infertile men? *J Urol*. 1999, 162 (5), 1618–1620. PMID: 10524881. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10524881>
- Pierik F.H., Van Ginneken A.M., Dohle G.R., Vreeburg J.T., Weber R.F.: The advantages of standardized evaluation of male infertility. *Int J Androl*. 2000, 23 (6), 340–346. PMID: 11114979. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11114979>
- Pierik F.H., Vreeburg J.T., Stijnen T., De Jong F.H., Weber R.F.: Serum inhibin B as a marker of spermatogenesis. *J Clin Endocrinol Metab*. 1998, 83 (9), 3110–3114. DOI: 10.1210/jcem.83.9.5121. PMID: 9745412. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9745412>
- Pryor J.: Erectile and ejaculatory problems in infertility. In: Hargreave TB (ed). *Male Infertility, in Male Infertility*. 1997, Springer Verlag: Berlin.
- Purvis K., Christiansen E.: Infection in the male reproductive tract. Impact, diagnosis and treatment in relation to male infertility. *Int J Androl*. 1993, 16 (1), 1–13. PMID: 8468091. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8468091>
- Rajender S., Singh L., Thangaraj K.: Phenotypic heterogeneity of mutations in androgen receptor gene. *Asian J Androl*. 2007, 9 (2), 147–179. DOI: 10.1111/j.1745-7262.2007.00250.x. PMID: 17334586. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17334586>
- Rastrelli G., Corona G., Mannucci E., Maggi M.: Factors affecting spermatogenesis upon gonadotropin-replacement therapy: a meta-analytic study. *Andrology*. 2014, 2 (6), 794–808. DOI: 10.1111/andr.262. PMID: 25271205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25271205>
- Repping S., Skaletsky H., Brown L., van Daalen S.K., Korver C.M., Pyntikova T. *i wsp.*: Polymorphism for a 1.6-Mb deletion of the human Y chromosome persists through balance between recurrent mutation and haploid selection. *Nat Genet*. 2003, 35 (3), 247–251. DOI: 10.1038/ng1250. PMID: 14528305. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14528305>

- Richenberg J., Belfield J., Ramchandani P., Rocher L., Freeman S., Tsili A.C. *i wsp.*: Testicular microlithiasis imaging and follow-up: guidelines of the ESUR scrotal imaging subcommittee. *Eur Radiol.* 2015, 25 (2), 323–330. DOI: 10.1007/s00330-014-3437-x. PMID: 25316054. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25316054>
- Robinson A.J., Grant J.B., Spencer R.C., Potter C., Kinghorn G.R.: Acute epididymitis: why patient and consort must be investigated. *Br J Urol.* 1990, 66 (6), 642–645. PMID: 2265337. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2265337>
- Ross C., Morriss A., Khairy M., Khalaf Y., Braude P., Coomarasamy A. *i wsp.*: A systematic review of the effect of oral antioxidants on male infertility. *Reprod Biomed Online.* 2010, 20 (6), 711–723. DOI: 10.1016/j.rbmo.2010.03.008. PMID: 20378409. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20378409>
- Rowe T.: Fertility and a woman's age. *J Reprod Med.* 2006, 51 (3), 157–163. PMID: 16674009. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16674009>
- Rubio C, et al. Improvement of clinical outcome in severe male factor infertility with embryo selection based on array-CGH: A randomized controlled trial. *Fertil Steril.* 2014, 102: e24. [http://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(14\)00718-3/abstract](http://www.fertstert.org/article/S0015-0282(14)00718-3/abstract)
- Rudkin L., Taylor M.J., Hawton K.: Strategies for managing sexual dysfunction induced by antidepressant medication. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004, 4, CD003382. DOI: 10.1002/14651858.CD003382.pub2. PMID: 15495050. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15495050>
- Ruiz-Romero J., Sarquella J., Pomerol J.M.: A new device for microsurgical sperm aspiration. *Andrologia.* 1994, 26 (2), 119–120. PMID: 8042769. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8042769>
- Salas-Huetos A., Bulló M., Salas-Salvadó J.: Dietary patterns, foods and nutrients in male fertility parameters and fecundability: a systematic review of observational studies. *Hum Reprod Update.* 2017, 23 (4), 371–389. DOI: 10.1093/humupd/dmx006. PMID: 28333357. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28333357>
- Santi D., Granata A.R., Simoni M.: FSH treatment of male idiopathic infertility improves pregnancy rate: A meta-analysis. *Endocr Connect.* 2015, 4 (3), R46–R58. DOI: 10.1530/EC-15-0050. PMID: 26113521. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26113521>
- Sawada Y., Ackerman D., Behrman S.J.: Motility and respiration of human spermatozoa after cooling to various low temperatures. *Fertil Steril.* 1967, 18 (6), 775–781. PMID: 6073928. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6073928>
- Schaeffer A.J.: Clinical practice. Chronic prostatitis and the chronic pelvic pain syndrome. *N Engl J Med.* 2006, 355 (16), 1690–1698. DOI: 10.1056/NEJMcp060423. PMID: 17050893. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17050893>
- Schill W.B.: Pregnancy after brompheniramine treatment of a diabetic with incomplete emission failure. *Arch Androl.* 1990, 25 (1), 101–104. PMID: 2389987. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2389987>
- Schlegel P.N.: Testicular sperm extraction: microdissection improves sperm yield with minimal tissue excision. *Hum Reprod.* 1999, 14 (1), 131–135. DOI: 10.1093/humrep/14.1.131. PMID: 10374109. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10374109>
- Schlegel P.N., Shin D., Goldstein M.: Urogenital anomalies in men with congenital absence of the vas deferens. *J Urol.* 1996, 155 (5), 1644–1648. PMID: 8627844. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8627844>
- Schopohl J., Mehlretter G., von Zumbusch R., Eversmann T., von Werder K.: Comparison of gonadotropin-releasing hormone and gonadotropin therapy in male patients with idiopathic hypothalamic hypogonadism. *Fertil Steril.* 1991, 56 (6), 1143–1150. PMID: 1743335. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1743335>
- Schoysman R.: Vaso-epididymostomy – a survey of techniques and results with considerations of delay of appearance of spermatozoa after surgery. *Acta Eur Fertil.* 1990, 21 (5), 239–245. PMID: 2132475. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2132475>
- Schrader M., Müller M., Sofikitis N., Straub B., Krause H., Miller K.: "Onco-tese": testicular sperm extraction in azoospermic cancer patients before chemotherapy-new guidelines? *Urology.* 2003, 61 (2), 421–425. PMID: 12597960. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12597960>
- Schroeder-Printzen I., Diemer T., Weidner W.: Vasovasostomy. *Urol Int.* 2003, 70 (2), 101–107. DOI: 10.1159/000068182. PMID: 12592037. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12592037>
- Schroeder-Printzen I., Ludwig M., Köhn F., Weidner W.: Surgical therapy in infertile men with ejaculatory duct obstruction: technique and outcome of a standardized surgical approach. *Hum Reprod.* 2000, 15 (6), 1364–1368. DOI: 10.1093/humrep/15.6.1364. PMID: 10831570. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10831570>
- Schroeder-Printzen I., Zumbé J., Bispink L., Palm S., Schneider U., Engelmann U. *i wsp.*: Microsurgical epididymal sperm aspiration: aspirate analysis and straws available after cryopreservation in patients with non-reconstructable obstructive azoospermia. MESA/TESE Group Giessen. *Hum Reprod.* 2000, 15 (12), 2531–2535. DOI: 10.1093/humrep/15.12.2531. PMID: 11098022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11098022>
- Schurhke T.D., Kaplan G.W.: Prostatic utricle cysts (mullerian duct cysts). *J Urol.* 1978, 119 (6), 765–767. PMID: 26814. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26814>
- Schwarzer J.U., Fiedler K., v Hertwig I., Krüsmann G., Würfel W., Schleyer M. *i wsp.*: Sperm retrieval procedures and intracytoplasmic spermatozoa injection with epididymal and testicular sperms. *Urol Int.* 2003, 70 (2), 119–123. DOI: 10.1159/000068185. PMID: 12592040. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12592040>
- Schwarzer J.U., Steinfatt H., Schleyer M., Köhn F.M., Fiedler K., von Hertwig I. *i wsp.*: No relationship between biopsy sites near the main testicular vessels or rete testis and successful sperm retrieval using conventional or microdissection biopsies in 220 non-obstructive azoospermic men. *Asian J Androl.* 2013, 15 (6), 795–798. DOI: 10.1038/aja.2013.98. PMID: 24013619. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24013619>
- Schwingl P.J., Guess H.A.: Safety and effectiveness of vasectomy. *Fertil Steril.* 2000, 73 (5), 923–936. PMID: 10785217. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10785217>
- Seyferth W., Jecht E., Zeitler E.: Percutaneous sclerotherapy of varicocele. *Radiology.* 1981, 139 (2), 335–340. DOI: 10.1148/radiology.139.2.7220877. PMID: 7220877. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7220877>
- Sharlip I.D., Belker A.M., Honig S., Labrecque M., Marmor J.L., Ross L.S. *i wsp.*: Vasectomy: AUA guideline. *J Urol.* 2012, 188, 2482–2491. DOI: 10.1016/j.juro.2012.09.080. PMID: 23098786. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23098786>
- Sherman J.K., Bunge R.G.: Observations on preservation of human spermatozoa at low temperatures. *Proc Soc Exp Biol Med.* 1953, 82 (4), 686–688. DOI: 10.3181/00379727-82-20219. PMID: 13055973. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13055973>
- Shimonovitz S., Barak V., Zacut D., Ever-Hadani P., Ben Chetrit A., Ron M.: High concentration of soluble interleukin-2 receptors in ejaculate with low sperm motility. *Hum Reprod.* 1994, 9 (4), 653–655. DOI: 10.1093/oxfordjournals.humrep.a138565. PMID: 8046017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8046017>
- Shin D., Lipshultz L.I., Goldstein M., Barmé G.A., Fuchs E.F., Nagler H.M. *i wsp.*: Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia. *Ann Surg.* 2005, 241 (4), 553–558. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15798455>
- Shin D.H., Spitz A.: The Evaluation and Treatment of Delayed Ejaculation. *Sex Med Rev.* 2014, 2, 121–133. DOI: 10.1002/smrv.25. PMID: 27784563. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27784563>



- Showell M.G., Mackenzie-Proctor R., Brown J., Yazdani A., Stankiewicz M.T., Hart R.J.: Antioxidants for male subfertility. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014, 12, CD007411. DOI: 10.1002/14651858.CD007411.pub3. PMID: 25504418. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25504418>
- Siffroi J.P., Benzacken B., Straub B., Le Bourhis C., North M.O., Curotti G. *i wsp.*: Assisted reproductive technology and complex chromosomal rearrangements: the limits of ICSI. *Mol Hum Reprod*. 1997, 3 (10), 847–851. DOI: 10.1093/molehr/3.10.847. PMID: 9395262. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9395262>
- Siffroi J.P., Le Bourhis C., Krausz C., Barbaux S., Quintana-Murci L., Kanafani S. *i wsp.*: Sex chromosome mosaicism in males carrying Y chromosome long arm deletions. *Hum Reprod*. 2000, 15 (12), 2559–2562. DOI: 10.1093/humrep/15.12.2559. PMID: 11098026. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11098026>
- Sigmund G., Bühren W., Gall H., Lenz M., Thon W.: Idiopathic varicoceles: feasibility of percutaneous sclerotherapy. *Radiology*. 1987, 164 (1), 161–168. DOI: 10.1148/radiology.164.1.3588899. PMID: 3588899. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3588899>
- Silber S.J., Balmaceda J., Borrero C., Ord T., Asch R.: Pregnancy with sperm aspiration from the proximal head of the epididymis: a new treatment for congenital absence of the vas deferens. *Fertil Steril*. 1988, 50 (3), 525–528. PMID: 3410105. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3410105>
- Silber S.J., Grotjan H.E.: Microscopic vasectomy reversal 30 years later: a summary of 4010 cases by the same surgeon. *J Androl*. 2004, 25 (6), 845–859. PMID: 15477352. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15477352>
- Skakkebaek N.E.: Carcinoma in situ of the testis: frequency and relationship to invasive germ cell tumours in infertile men. *Histopathology*. 1978, 2 (3), 157–170. PMID: 27442. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27442>
- Skakkebaek N.E., Rajpert-De Meyts E., Main K.M.: Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects. *Hum Reprod*. 2001, 16 (5), 972–978. DOI: 10.1093/humrep/16.5.972. PMID: 11331648. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11331648>
- Skaletsky H., Kuroda-Kawaguchi T., Minx P.J., Cordum H.S., Hillier L., Brown L.G. *i wsp.*: The male-specific region of the human Y chromosome is a mosaic of discrete sequence classes. *Nature*. 2003, 423, 825–837. DOI: 10.1038/nature01722. PMID: 12815422. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12815422>
- Skinner R., Mulder R.L., Kremer L.C., Hudson M.M., Constine L.S., Bardi E. *i wsp.*: Recommendations for gonadotoxicity surveillance in male childhood, adolescent, and young adult cancer survivors: a report from the International Late Effects of Childhood Cancer Guideline Harmonization Group in collaboration with the PanCareSurFup Consortium. *Lancet Oncol*. 2017, 18 (2), e75. DOI: 10.1016/S1473-2045(17)30026-8. PMID: 28214419. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28214419>
- Smith K.D., Steinberger E.: Survival of spermatozoa in a human sperm bank. Effects of long-term storage in liquid nitrogen. *JAMA*. 1973, 223 (7), 774–777. PMID: 4739258. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4739258>
- Snick H.K., Snick T.S., Evers J.L., Collins J.A.: The spontaneous pregnancy prognosis in untreated subfertile couples: the Walcheren primary care study. *Hum Reprod*. 1997, 12 (7), 1582–1588. DOI: 10.1093/humrep/12.7.1582. PMID: 9262301. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9262301>
- Sokal D., Irsula B., Chen-Mok M., Labrecque M., Barone M.A.: A comparison of vas occlusion techniques: cautery more effective than ligation and excision with fascial interposition. *BMC Urol*. 2004, 4 (1), 12. DOI: 10.1186/1471-2490-4-12. PMID: 15509302. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15509302>
- Sokal D., Irsula B., Hays M., Chen-Mok M., Barone M.A.: Vasectomy by ligation and excision, with or without fascial interposition: a randomized controlled trial [ISRCTN77781689]. *BMC Med*. 2004, 2, 6. DOI: 10.1186/1741-7015-2-6. PMID: 15056388. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15056388>
- Staessen C., Tournaye H., Van Assche E., Michiels A., Van Landuyt L., Devroey P. *i wsp.*: PGD in 47,XXY Klinefelter's syndrome patients. *Hum Reprod Update*. 2003, 9 (4), 319–330. DOI: 10.1093/humupd/dmg029. PMID: 12926526. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12926526>
- Stouffs K., Lissens W., Tournaye H., Haentjens P.: What about gr/gr deletions and male infertility? Systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2011, 17 (2), 197–209. DOI: 10.1093/humupd/dmq046. PMID: 20959348. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20959348>
- Stouffs K., Tournaye H., Liebaers I., Lissens W.: Male infertility and the involvement of the X chromosome. *Hum Reprod Update*. 2009, 15 (6), 623–637. DOI: 10.1093/humupd/dmp023. PMID: 19515807. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19515807>
- Stuppia L., Gatta V., Calabrese G., Guanciali Franchi P., Morizio E., Bombieri C. *i wsp.*: A quarter of men with idiopathic oligo-azoospermia display chromosomal abnormalities and microdeletions of different types in interval 6 of Yq11. *Hum Genet*. 1998, 102 (5), 566–570. PMID: 9654206. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9654206>
- Surya B.V., Washecka R., Glasser J., Johanson K.E.: Cysts of the seminal vesicles: diagnosis and management. *Br J Urol*. 1988, 62 (5), 491–493. PMID: 3208033. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3208033>
- Tan S.M., Ng F.C., Ravintharan T., Lim P.H., Chng H.C.: Laparoscopic varicocelelectomy: technique and results. *Br J Urol*. 1995, 75 (4), 523–528. PMID: 7788264. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7788264>
- Tauber R., Johnsen N.: Antegrade scrotal sclerotherapy for the treatment of varicocele: technique and late results. *J Urol*. 1994, 151 (2), 386–390. PMID: 8283530. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8283530>
- Taylor-Robinson D.: Evaluation and comparison of tests to diagnose Chlamydia trachomatis genital infections. *Hum Reprod*. 1997, 12, 113–120. PMID: 9433967. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9433967>
- Taylor-Robinson D.: Infections due to species of Mycoplasma and Ureaplasma: an update. *Clin Infect Dis*. 1996, 23 (4), 671–682. DOI: 10.1093/clinids/23.4.671. PMID: 8909826. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8909826>
- Tekgül, S., et al. EAU/ESPU Guidelines on Paediatric Urology. EAU Guidelines edn. presented at the 31st EAU Annual Congress, London 2017. <https://uroweb.org/guideline/paediatric-urology/>
- Tempest H.G., Martin R.H.: Cytogenetic risks in chromosomally normal infertile men. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2009, 21 (3), 223–227. DOI: 10.1097/GCO.0b013e32832947c2. PMID: 19424064. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19424064>
- The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. World Health Organization. *Fertil Steril*. 1992, 57 (6), 1289–1293. PMID: 1601152. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1601152>
- Tincello D.G., Saunders P.T., Hargreave T.B.: Preliminary investigations on androgen receptor gene mutations in infertile men. *Mol Hum Reprod*. 1997, 3 (11), 941–943. DOI: 10.1093/molehr/3.11.941. PMID: 9433918. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9433918>
- Tournaye H., Dohle G.R., Barratt C.L.: Fertility preservation in men with cancer. *Lancet*. 2014, 384, 1295–1301. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60495-5. PMID: 25283570. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25283570>
- Tournaye H., Krausz C., Oates R.D.: Concepts in diagnosis and therapy for male reproductive impairment. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017, 5 (7), 554–564. DOI: 10.1016/S2213-8587(16)30043-2. PMID: 27395770. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27395770>
- Trum J.W., Mol B.W., Pannekoek Y., Spanjaard L., Wertheim P., Bleker O.P. *i wsp.*: Value of detecting leukocytospermia in the diagnosis of genital tract infection in subfertile men. *Fertil Steril*. 1998, 70 (2), 315–319. PMID: 9696227. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9696227>

- Tuttelmann F., Rajpert-De Meyts E., Nieschlag E., Simoni M.: Gene polymorphisms and male infertility – a meta-analysis and literature review. *Reprod Biomed Online*. 2007, 15 (6), 643–658. PMID: 18062861. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18062861>
- Tuttelmann F., Simoni M., Kliesch S., Ledig S., Dworniczak B., Wieacker P. *i wsp.*: Copy number variants in patients with severe oligozoospermia and Sertoli-cell-only syndrome. *PLoS One*. 2011, 6 (4), e19426. DOI: 10.1371/journal.pone.0019426. PMID: 21559371. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21559371>
- Tyler-Smith C., Krausz C.: The will-o'-the-wisp of genetics--hunting for the azoospermia factor gene. *N Engl J Med*. 2009, 360 (9), 925–927. DOI: 10.1056/NEJMe0900301. PMID: 19246366. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19246366>
- van Casteren N.J., Looijenga L.H., Dohle G.R.: Testicular microlithiasis and carcinoma in situ overview and proposed clinical guideline. *Int J Androl*. 2009, 32 (4), 279–287. DOI: 10.1111/j.1365-2605.2008.00937.x. PMID: 19207616. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19207616>
- Van Peperstraten A., Proctor M.L., Johnson N.P., Philipson G.: Techniques for surgical retrieval of sperm prior to ICSI for azoospermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006, 19 (3), CD002807. DOI: 10.1002/14651858.CD002807.pub2. PMID: 16855991. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16855991>
- Van Steirteghem A., Bonduelle M., Devroey P., Liebaers I.: Follow-up of children born after ICSI. *Hum Reprod Update*. 2002, 8 (2), 111–116. DOI: 10.1093/humupd/8.2.111. PMID: 12099626. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12099626>
- Verhulst A.P., Hoekstra J.W.: Paternity after bilateral vasectomy. *BJU Int*. 1999, 83 (3), 280–282. PMID: 10233494. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10233494>
- Vernaev V., Tournaye H., Osmanagaoglu K., Verheyen G., Van Steirteghem A., Devroey P.: Intracytoplasmic sperm injection with testicular spermatozoa is less successful in men with nonobstructive azoospermia than in men with obstructive azoospermia. *Fertil Steril*. 2003, 79 (3) 529–533. PMID: 12620435. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12620435>
- Vincent M.C., Daudin M., De M.P., Massat G., Mieusset R., Pontonnier F. *i wsp.*: Cytogenetic investigations of infertile men with low sperm counts: a 25-year experience. *J Androl*. 2002, 23 (1), 18–22. PMID: 11780918. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11780918>
- Vloeberghs V., Verheyen G., Haentjens P., Goossens A., Polyzos N.P., Tournaye H.: How successful is TESE-ICSI in couples with non-obstructive azoospermia? *Hum Reprod*. 2015, 30 (8), 1790–1796. DOI: 10.1093/humrep/dev139. PMID: 26082482. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26082482>
- Vogt P.H., Edelmann A., Kirsch S., Henegariu O., Hirschmann P., Kiesewetter F. *i wsp.*: Human Y chromosome azoospermia factors (AZF) mapped to different subregions in Yq11. *Hum Mol Genet*. 1996, 5 (7), 933–943. DOI: 10.1093/hmg/5.7.933. PMID: 8817327. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8817327>
- von der Maase H., Rørth M., Walbom-Jørgensen S., Sørensen B.L., Christophersen I.S., Hald T. *i wsp.*: Carcinoma in situ of contralateral testis in patients with testicular germ cell cancer: study of 27 cases in 500 patients. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1986, 293, 1398–1401. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3026550>
- Wagenlehner F.M., Diemer T., Naber K.G., Weidner W.: Chronic bacterial prostatitis (NIH type II): diagnosis, therapy and influence on the fertility status. *Andrologia*. 2008, 40 (2), 100–104. DOI: 10.1111/j.1439-0272.2007.00827.x. PMID: 18336459. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18336459>
- Waldinger M.D.: The neurobiological approach to premature ejaculation. *J Urol*. 2002, 168 (6), 2359–2367. DOI: 10.1097/01.ju.0000035599.35887.8f. PMID: 12441918. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12441918>
- Wang C., Baker H.W., Burger H.G., De Kretser D.M., Hudson B.: Hormonal studies in Klinefelter's syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1975, 4 (4), 399–411. PMID: 1157343. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1157343>
- Wang P.J.: X chromosomes, retrogenes and their role in male reproduction. *Trends Endocrinol Metab*. 2004, 15 (2), 79–83. DOI: 10.1016/j.tem.2004.01.007. PMID: 15036254. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15036254>
- Wang, R., et al., Ejaculatory dysfunction. In: Comhaire FH (ed). *Male Infertility: Clinical Investigation. Cause, Evaluation and Treatment*, in *Male Infertility: Clinical Investigation. Cause, Evaluation and Treatment*. 1996, Chapman Hall: London.
- Watson P.F.: Recent developments and concepts in the cryopreservation of spermatozoa and the assessment of their post-thawing function. *Reprod Fertil Dev*. 1995, 7 (4), 871–891. PMID: 8711221. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8711221>
- Weidner W., Jantos C., Schiefer H.G., Haidl G., Friedrich H.J.: Semen parameters in men with and without proven chronic prostatitis. *Arch Androl*. 1991, 26 (3), 173–183. PMID: 1872650. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1872650>
- Weidner W., Krause W., Ludwig M.: Relevance of male accessory gland infection for subsequent fertility with special focus on prostatitis. *Hum Reprod Update*. 1999, 5 (5), 421–432. DOI: 10.1093/humupd/5.5.421. PMID: 10582781. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10582781>
- Weidner W., Krause W., Schiefer H.G., Brunner H., Friedrich H.J.: Ureaplasma infections of the male urogenital tract, in particular prostatitis, and semen quality. *Urol Int*. 1985, 40 (1), 5–9. DOI: 10.1159/000281023. PMID: 3883615. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3883615>
- Weidner W., Ludwig M., Miller J.: Therapy in male accessory gland infection-what is fact, what is fiction? *Andrologia*. 1998, 30 Suppl 1, 87–90. PMID: 9629448. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9629448>
- Weidner W., Schiefer H.G., Garbe C.: Acute nongonococcal epididymitis. Aetiological and therapeutic aspects. *Drugs*. 1987, 34 Suppl 1, 111–117. DOI: 10.2165/00003495-198700341-00024. PMID: 3481311. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3481311>
- Weidner, W., et al., Orchitis. In: Knobil E, Neill JD (eds) *Encyclopedia of Reproduction*, in *Encyclopedia of Reproduction*. 1999, Academic Press: San Diego.
- WHO, WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen, in 5th edn. 2010. <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/9789241547789/en/>
- WHO, WHO Manual for the Standardized Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. 2000, Cambridge University Press: Cambridge. <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/9780521431361/en/>
- WHO, WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male. 2000, Cambridge University Press: Cambridge. <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/0521774748/en/>
- WHO, Reproductive Health Strategy. Reproductive Health Research World Health Organisation, Geneva. Adopted at the 57th World Health Assembly. 2004. [http://who.int/reproductivehealth/publications/general/RHR\\_04\\_8/en/](http://who.int/reproductivehealth/publications/general/RHR_04_8/en/)
- Wilkerson M.L., Bartone F.F., Fox L., Hadziselimovic F.: Fertility potential: a comparison of intra-abdominal and intracanalicular testes by age groups in children. *Horm Res*. 2001, 55 (1), 18–20. DOI: 10.1159/000049958. PMID: 11423737. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11423737>
- Willemse P.H., Sleijs D.T., Sluiter W.J., Schraffordt Koops H., Doorenbos H.: Altered Leydig cell function in patients with testicular cancer: evidence for bilateral testicular defect. *Acta Endocrinol (Copenh)*. 1983, 102 (4),

- 616–624. PMID: 6133401. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6133401>
- Wolff H.: The biologic significance of white blood cells in semen. *Fertil Steril*. 1995, 63 (6), 1143–1157. PMID: 7750580. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7750580>
- Wolff H., Bezold G., Zebhauser M., Meurer M.: Impact of clinically silent inflammation on male genital tract organs as reflected by biochemical markers in semen. *J Androl*. 1991, 12 (5), 331–334. PMID: 1765569. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1765569>
- Woolley D.M., Richardson D.W.: Ultrastructural injury to human spermatozoa after freezing and thawing. *J Reprod Fertil*. 1978, 53 (2), 389–394. PMID: 567693. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/567693>
- Yachia D.: Our experience with penile deformations: incidence, operative techniques, and results. *J Androl*. 1994, 15 Suppl., 63S–68S. PMID: 7721682. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7721682>
- Yamamoto M., Hibi H., Hirata Y., Miyake K., Ishigaki T.: Effect of varicocelectomy on sperm parameters and pregnancy rate in patients with subclinical varicocele: a randomized prospective controlled study. *J Urol*. 1996, 155 (5), 1636–1638. PMID: 8627841. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8627841>
- Yavetz H., Harash B., Paz G., Yogev L., Jaffa A.J., Lessing J.B. *i wsp.*: Cryptorchidism: incidence and sperm quality in infertile men. *Andrologia*. 1992, 24 (5), 293–297. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1356318>
- Zalata A., Hafez T., Van Hoecke M.J., Comhaire F.: Evaluation of beta-endorphin and interleukin-6 in seminal plasma of patients with certain andrological diseases. *Hum Reprod*. 1995, 10 (12), 3161–3165. PMID: 8822435 DOI: 10.1093/oxfordjournals.humrep.a135879. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8822435>
- Zhang F., Lu C., Li Z., Xie P., Xia Y., Zhu X. *i wsp.*: Partial deletions are associated with an increased risk of complete deletion in AZFc: a new insight into the role of partial AZFc deletions in male infertility. *J Med Genet*. 2007, 44 (7), 437–444. DOI: 10.1136/jmg.2007.049056. PMID: 17412880. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17412880>
- Zini A., Dohle G.: Are varicoceles associated with increased deoxyribonucleic acid fragmentation? *Fertil Steril*. 2011, 96 (6), 1283–1287. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2011.10.016. PMID: 22035729. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22035729>
- Zini A., Sigman M.: Are tests of sperm DNA damage clinically useful? Pros and cons. *J Androl*. 2009, 30 (3), 219–229. DOI: 10.2164/jandrol.108.006908. PMID: 19059901. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19059901>