

Gambaran Karakteristik Klinis dan Histopatologi Kanker Ovarium Anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Haifa Tuffahati,¹ Ali Budi Harsono,² Muhammad Alamsyah Aziz,²
Kemala Isnainiasih Mantilidewi,² Febia Erfiandi²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Padjajaran, Bandung

²Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjajaran/
RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Korepondensi: Haifa Tuffahati, Email: Haifa18002@mail.unpad.ac.id

Abstrak

Tujuan: Untuk mengetahui gambaran karakteristik klinis dan histopatologi kanker ovarium anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif. Data dikumpulkan dari rekam medis pasien kanker ovarium anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung tahun 2017–2020.

Hasil: Terdapat 22 pasien kanker ovarium anak yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Ditemukan pasien kanker ovarium anak paling banyak usia 13–18 tahun sebanyak 13 orang (59,1%), stadium klinis I sebanyak 10 orang (45,4%), histopatologi jenis sel germinal sebanyak 17 orang (77%), dan gejala klinis benjolan pada perut sebanyak 16 orang (33%).

Kesimpulan: Kanker ovarium anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2020 paling sering terjadi pada pasien dengan rentang usia 13–18 tahun, terdiagnosis pada stadium I, karakteristik histopatologi tipe sel germinal, dan memiliki gejala klinis berupa benjolan pada perut.

Kata kunci: Ovarium, Kanker ovarium anak, Karakteristik Klinis, Karakteristik Histopatologi

Overview of Clinical Characteristics and Histopathology of Pediatric Ovarian Cancer at RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstract

Objective: To determine pediatric ovarian cancer's clinical characteristics and histopathology at RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Methods: This study used a descriptive research design. Data were collected from medical records of pediatric ovarian cancer patients at RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung in 2017 – 2020.

Result: 22 pediatric ovarian cancer patients met the inclusion and exclusion criteria. The majority of pediatric ovarian cancer patients were 13–18 years as many as 13 people (59.1%), clinical stage I as many as 10 people (45.4%), histopathological germ cell types as many as 17 people (77%), and clinical symptoms as lumps in the abdomen as many as 16 people (33%).

Conclusion: Pediatric ovarian cancer at RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung period 1 January 2017 – 31 December 2020 most occurred in patients aged 13–18 years, diagnosed at stage I, histopathological characteristics of germ cell type, and had clinical symptoms in the form of abdominal lump.

Key words: Ovary, Pediatric Ovarian Cancer, Clinical Characteristic, Histopathological Characteristic

Pendahuluan

Kanker ovarium merupakan kanker dengan rasio kematian tertinggi di antara seluruh jenis kanker pada perempuan, karena gejala klinis yang tidak pasti serta sulit dideteksi secara efektif sehingga berbahaya bagi penderita.¹ Kanker ovarium umumnya menjadi penyakit pada perempuan pascamenopause dengan kejadian hanya 10–15% pada perempuan pramenopause.² Risiko kejadian kanker ovarium akan meningkat seiring dengan pertambahan usia, sehingga jarang ditemukan pada perempuan muda di bawah 30 tahun.¹ Penelitian menyatakan bahwa kejadian kanker ovarium tertinggi terjadi pada perempuan berumur 65–74 tahun, sedangkan persentase kejadian pada rentang umur 20–34 tahun adalah 0.8% dan umur <20 tahun adalah 0.1%.³

Secara umum, kasus kanker ovarium di dunia pada tahun 2020 berjumlah 300 ribu kejadian baru, dengan kematian lebih dari 200 ribu perempuan. Di Asia kurang lebih 170 ribu kejadian baru dan 110 ribu kematian. GLOBOCAN tahun 2020 melaporkan bahwa kanker ovarium di Indonesia menduduki urutan ke-3 kanker pada perempuan, dengan jumlah 14 ribu kasus baru dan 9 ribu kematian.⁴

Kanker ovarium pada anak-anak jarang terjadi dan sulit didiagnosis karena karakteristik histologi yang bervariasi dan hasil yang sering fatal.^{5,6} Kanker ovarium anak menjadi kanker genital yang paling sering terjadi sekitar 60–70% kasus keganasan pada kelompok umur tersebut. Kejadian kanker ovarium diperkirakan 2.6 kasus per 100.000 anak perempuan per tahun.⁷ Berdasarkan data *Surveillance, Epidemiology, and End Results* (SEER) tahun 2020 prevalensi kejadian baru pada kategori usia <20 tahun adalah 1.3% dari seluruh kejadian pada seluruh kategori umur.³ Penelitian yang dilakukan di RSUP Sanglah Denpasar pada April 2016–Maret 2017 didapatkan dua anak dengan kanker

ovarium di antara seluruh pasien remaja dengan masalah ginekologi.⁸

Kanker ovarium bermula dari ovarium atau sel pada bagian distal tuba falopi. Ovarium adalah sepasang kelenjar reproduksi perempuan dengan bentuk almond yang merupakan tempat perkembangan oosit dan produksi hormon. Ovarium terdiri atas tiga jenis sel. Setiap tipe sel dapat berkembang menjadi tipe tumor yang berbeda-beda, yaitu tumor epitel, sel germinal, dan stromal. Pada seluruh kelompok umur, 80–90% kasus kanker ovarium berasal dari jenis epitel.¹

Jenis histopatologi pada anak berbeda dengan kelompok dewasa. Mayoritas adalah jenis tumor sel germinal dan *sex cord-stromal*.⁷ Delapan puluh lima persen kasus merupakan tumor sel germinal, 8% karsinoma epitel, dan 5% tumor *sex cord-stromal*.⁵

Stadium kanker ovarium beragam dimulai dari stadium I hingga IV. Semakin tinggi stadium akan menggambarkan penyebaran kanker yang semakin luas. Sekitar 75% keganasan ovarium berada stadium lanjut, yaitu stadium klinis II–IV saat didiagnosis.⁵

Tanda dan gejala klinis biasanya muncul pada pasien stadium lanjut, sehingga kebanyakan pasien didiagnosis pada stadium lanjut dan hanya 20% kanker ovarium bisa ditemukan pada stadium awal.⁹ Gejala klinis kanker ovarium sel germinal dapat berupa rasa nyeri pada area pelvis (akut dan subakut), gangguan menstruasi, atau benjolan pada area pelvis maupun abdomen.¹⁰

Pilihan penanganan kanker ovarium bergantung pada tipe, stadium, dan situasi khusus pada pasien. Ada dua tipe penanganan, yaitu penanganan lokal dan sistemik. Penanganan lokal terdiri dari operasi sebagai penanganan utama dan radiasi dengan sinar-x atau partikel untuk membunuh sel kanker. Kemoterapi, terapi hormon, dan *targeted therapy* tergolong sebagai penanganan sistemik.¹

Diagnosis awal dan kemoterapi dapat memengaruhi tingkat kesembuhan kanker ovarium tipe sel germinal, sehingga pasien dapat mencapai persentase kesembuhan yang tinggi, yaitu 85.6%.¹¹

Berdasarkan uraian di atas, karakteristik kanker ovarium pada anak penting untuk diketahui, karena fungsi reproduksi masih dibutuhkan, serta untuk meningkatkan *survival rate* kanker ovarium pada anak. Penelitian mengenai karakteristik pasien kanker ovarium anak masih sangat sedikit. Penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan karakteristik klinis dan histopatologi kanker ovarium anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Metode

Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan metode deskriptif. Data sekunder diperoleh dari Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode total sampling yang memenuhi kriteria inklusi yaitu data rekam medis pasien berusia 0–18 tahun yang didiagnosis kanker ovarium di RSUP Dr. Hasan Sadikin pada periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2020 dan kriteria eksklusi yaitu pasien dengan kanker ovarium rekuren dan data rekam medis yang tidak lengkap.

Variabel penelitian terdiri dari usia, gejala, stadium klinis, dan tipe histopatologi. Data diteliti dengan menghitung frekuensi dan persentase. Penelitian dilakukan selama satu bulan pada bulan November 2021 dan telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran dengan Nomor: 747/UN6.KEP/EC/2021.

Hasil

Hasil penelitian yang dapat diperoleh dari instalasi rekam medik RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung terdapat 37 pasien kanker

ovarium anak selama periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2020. Setelah dilakukan seleksi, didapatkan 22 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah kasus kanker ovarium anak pada tahun 2017–2020 digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah Pasien Kanker Ovarium Anak

Karakteristik	n
Tahun)	
2017	6
2018	5
2019	8
2020	3

Gambaran karakteristik sampel penelitian berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 2. Pada penelitian ini diketahui bahwa distribusi pasien sebagian besar berasal dari kelompok usia 13–18 tahun (59,1%), diikuti usia 7–12 tahun (31,8%), usia 1–6 (9,1%), dan tidak ada pasien usia <1 tahun (0%).

Tabel 2 Karakteristik Pasien Kanker Ovarium Anak berdasarkan Usia

Karakteristik	n	%
Usia (tahun)		
<1	0	0
1–6	2	9,1
7–12	7	31,8
13–18	13	59,1

Gambaran karakteristik sampel penelitian berdasarkan stadium klinis dapat dilihat pada Tabel 3. Pada penelitian ini diketahui bahwa proporsi pasien mayoritas terdiagnosis pada stadium I (45,4%), stadium II (13,6%), stadium III (41%), dan tidak ada pasien pada kelompok stadium IV dari total 22 orang.

Gambaran karakteristik histopatologi pasien kanker ovarium anak dapat dilihat pada Tabel 4. Pada penelitian ini diketahui jenis histopatologi paling banyak adalah tipe sel germinal yaitu 17 orang (77,3%).

Tabel 3 Karakteristik Pasien Kanker Ovarium Anak berdasarkan Stadium Klinis

Karakteristik	n	%
Stadium		
I	10	45,4
II	3	13,6
III	9	41
IV	0	0

Di antara 17 kasus tipe sel germinal ditemukan dua orang (11,8%) dengan sub tipe teratoma, delapan orang (47%) dengan sub tipe *dysgerminoma*, lima orang (29,4%) dengan sub tipe *yolk sac tumor*, dua orang (11,8%) dengan sub tipe *embryonal carninoma*, dan tidak ditemukan kasus dengan sub tipe *polyembryoma*, *nongestational choriocarcinoma*, dan *mixed GCT*. Tipe histopatologi paling banyak ke-dua adalah *sex cord-stromal* yaitu tiga orang (13,6%) dari total 22 orang. Di antara tiga kasus tipe *sex cord-stromal* ditemukan dua orang (66,7%) dengan sub tipe *pure sex cord tumor*, satu orang (33,3%) dengan sub tipe *mixed sex cord-stromal tumor*, dan tidak ditemukan kasus dengan sub tipe *pure stromal tumor*. Tipe histopatologi paling sedikit ditemukan adalah epitel permukaan yaitu dua orang (9,1%). Di antara dua kasus tipe epitel permukaan ditemukan satu orang (50%) dengan sub tipe *mucinous*, satu orang (50%) dengan sub tipe *serous*, dan tidak ditemukan kasus dengan sub tipe *endometrioid*, *clear cell*, *brenner tumor*, dan *mixed epithelial tumor*.

Gambaran karakteristik sampel penelitian berdasarkan gejala dapat dilihat pada Tabel 5. Pada peneltian ini diketahui

gejala pasien yang paling sering adalah benjolan pada perut (33%), diikuti nyeri perut (15%), penurunan nafsu makan (15%), pembesaran perut (15%), penurunan berat badan (13%), muntah (4%), dismenorrhea (2%), oligomenorrhea (2%), nyeri pinggang (2%), dan perut kembung yaitu satu orang (2%) dari total 22 orang.

Tabel 4 Karakteristik Histopatologi Pasien Kanker Ovarium Anak

Tipe Histopatologi	n	%
Sel Germinal	17	77,3
Teratoma	2	11,8
Dysgerminoma	8	47
Yolk Sac Tumor	5	29,4
Embryonal Carcinoma	2	11,8
Polyembryoma	0	0
Nongestational Choriocarcinoma	0	0
Mixed GCT	0	0
Sex Cord-Stromal	3	13,6
Pure Stromal Tumor	0	0
Pure Sex Cord Tumor	2	66,7
Mixed Sex Cord-Stromal Tumor	1	33,3
Epitel Permukaan	2	9,1
Mucinous	1	50
Serous	1	50
Endometrioid	0	0
Clear Cell	0	0
Brenner Tumor	0	0
Mixed Epithelial Tumor	0	0

Tabel 5 Karakteristik Pasien Kanker Ovarium Anak berdasarkan Gejala

Karakteristik	n	%
Tanda dan Gejala		
Pembesaran perut	5	10
Penurunan berat badan	6	13
Benjolan pada perut	16	33
Penurunan nafsu makan	7	15
Muntah	2	4
Dismenorrhea	1	2
Oligomenorrhea	2	4
Nyeri pinggang	1	2
Nyeri perut	7	15
Perut kembung	1	2

Pembahasan

Kanker ovarium merupakan keganasan ginekologi yang paling sering ditemui pada anak.¹² Risiko terjadinya kanker ovarium akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia.¹ Hasil penelitian berdasarkan karakteristik usia pasien kanker ovarium anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung ditemukan frekuensi tertinggi pada kelompok usia 13–18 tahun (59,1%) dan diikuti dengan kelompok usia 7–12 tahun (31,8%). Hasil tersebut selaras dengan penelitian Nirmal Kumar Bhattacharyya, dkk. mengenai klinikopatologi tumor ovarium anak yang melaporkan jumlah terbanyak keganasan ovarium terjadi pada kategori usia 16–20 tahun sebanyak 23 kasus dan diikuti dengan kelompok usia 11–15 tahun sebanyak sembilan kasus.¹² Hasil yang serupa dilaporkan pada penelitian oleh T. Baert, dkk. di Belgia dan literatur terkait, yaitu mayoritas pasien kanker ovarium anak yaitu kelompok usia 10–14 tahun (0,28%) dan 15–19 (0,35%) tahun.¹³

Pada penelitian ini menunjukkan frekuensi tertinggi berdasarkan stadium pada pasien kanker ovarium anak yaitu stadium

I dengan jumlah 10 orang (45,4%), diikuti dengan stadium III (41%). Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Say-Tin Yeap, dkk. mengenai kanker ovarium anak yang melaporkan pasien paling banyak terdiagnosis pada stadium I dan III.¹⁴

Pada hasil penelitian ini tumor sel germinal mencakup mayoritas 75–80% seluruh neoplasia pada ovarium.¹⁵ Penelitian oleh E. Péroux, dkk. yang meninjau tumor ovarium pada 41 kasus melaporkan sembilan kasus di antaranya terdiagnosis kanker ovarium tipe sel germinal. Jumlah tersebut lebih banyak dari kanker ovarium tipe histopatologi lainnya.⁶ Arin L. Madenci, dkk. melaporkan 50% pasien terdiagnosis dengan kanker ovarium tipe sel germinal.¹⁶ Pada penelitian ini, tipe histopatologi pasien kanker ovarium anak terbanyak berasal dari tipe sel germinal dengan jumlah 17 orang (77,3%).

Menurut WHO tumor sel germinal dibagi menjadi sub tipe *teratoma*, *dysgerminoma*, *yolk sac tumor*, *embryonal carcinoma*, *polyembryoma*, *nongestational choriocarcinoma*, dan *mixed GCT*.⁷ Pada penelitian ini paling banyak ditemukan sub tipe *dysgerminoma* sebanyak delapan orang (47%) dan *yolk sac tumor* sebanyak lima orang (29,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Vijayanand Choudhary, dkk. di pusat perawatan tersier di Bihar yang menemukan bahwa sub tipe terbanyak adalah *dysgerminoma* dan *yolk sac tumor*.¹⁷

Tumor *sex cord-stromal*, sel granulosa, dan sel Sertoli-Leydig berkembang dari komponen stromal ovarium. Komponen tersebut biasanya memproduksi hormon yang akan menimbulkan perubahan secara klinis pada pasien. Tumor sel granulosa mencakup 1–10% kanker ovarium pada perempuan usia di bawah 20 tahun.¹⁵ Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu *sex cord-stromal* menjadi tipe histopatologi

terbanyak ke-dua setelah sel germinal (13,6%).

Menurut WHO tipe *sex cord-stromal* terbagi menjadi tiga sub tipe utama yaitu *pure sex cord*, *pure stromal*, dan *mixed sex cord-stromal tumor*.¹⁸ Pada penelitian ini ditemukan dua orang (66,7%) dengan sub tipe *pure stromal tumor* dan satu orang (33,3%) dengan sub tipe *mixed sex cord-stromal tumor*. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Kris Ann P. Schultz, dkk. yang menyebutkan bahwa pada anak-anak *juvenile granulosa cell tumor* menjadi sub tipe *sex cord-stromal* yang paling banyak terjadi diikuti dengan *sertoli-leydig cell tumor*, kedua tipe tersebut termasuk ke dalam tipe *pure sex cord tumor*.¹⁹

Tumor ovarium anak yang berasal dari epitel permukaan sangat jarang ditemui pada anak, terutama yang belum mengalami menarche. Penelitian di *Children's Hospital of Philadelphia* melaporkan hanya terdapat 16% kasus tumor ovarium jenis epitel permukaan selama 15 tahun.¹⁵ Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu tipe histopatologi epitel permukaan menjadi tipe histopatologi yang paling sedikit ditemukan (9,1%).

Menurut WHO tipe epitel permukaan terbagi menjadi sub tipe *mucinous*, *serous*, *endometrioid*, *clear cell*, *clear cell*, *brenner*, dan *mixed epithelial tumor*. Pada penelitian ini ditemukan satu orang (50%) dengan sub tipe *serous* dan satu orang (50%) dengan tipe *mucinous*. Hasil penelitian ini didukung penelitian oleh Florette K. Hazard, dkk. mengenai neoplasma ovarium anak tipe epitel permukaan yang menemukan dua pasien dengan sub tipe *serous* dan satu pasien dengan sub tipe *mucinous*.²⁰

Gejala yang muncul pada pasien biasanya tidak spesifik. Gejala akut abdomen terjadi pada 10–25% pasien. Hal ini biasanya terjadi karena adanya ruptur, perdarahan, atau torsi tumor ovarium yang perlu segera dilakukan operasi. Gejala lain yang jarang terjadi adalah

distensi abdomen (35%), demam (10%), dan perdarahan vagina (10%).¹⁰ Hasil penelitian ini berdasarkan gejala pada kanker ovarium anak yang paling sering terjadi adalah adanya benjolan pada perut (33%). Hasil tersebut didukung penelitian yang dilakukan oleh E. Péroux, dkk. mengenai tumor ovarium anak pada 41 kasus yang melaporkan bahwa kembung dan adanya benjolan pada perut memiliki hubungan yang signifikan dengan diagnosis kanker.⁶ Gejala lain yang sering terjadi pada penelitian ini adalah nyeri perut (15%). Hasil yang sama dinyatakan oleh Mahadik Kalpana bahwa gejala yang paling sering muncul pada pasien kanker ovarium anak adalah nyeri perut (50–75%).⁵

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa kanker ovarium anak di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung periode 1 Januari 2017 – 31 Desember 2020 paling sering terjadi pada pasien dengan rentang usia 13–18 tahun, terdiagnosis pada stadium I, karakteristik histopatologi tipe sel germinal, dan memiliki gejala klinis berupa benjolan pada perut. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi data dasar untuk menunjang penegakkan diagnosis dan rujukan dini pada tingkat pelayanan kesehatan primer.

Daftar Pustaka

1. Stewart C, Ralyea C, Lockwood S. Ovarian Cancer: An Integrated Review. *Semin Oncol Nurs* [Internet]. 2019;35(2):151–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.02.001>
2. Francis JH, Scheffler AC, Abramson DH. *Cancer Medicine*. John Wiley & Sons, Inc. 2017.
3. National Cancer Institute. *Cancer Stat Facts: Ovarian Cancer* [Internet]. The Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program of the National Cancer Institute. 2020. Available from: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/ovary.html>

4. GLOBOCAN. Globocan 2020 - Global fact sheet. WHO - Int Agency Res Cancer [Internet]. 2020;419:1–2. Available from: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf>
5. Mahadik K, Ghorpade K. Childhood ovarian malignancy. *J Obstet Gynecol India*. 2014;64(2):91–4.
6. Péroux E, Franchi-Abella S, Sainte-Croix D, Canale S, Gauthier F, Martelli H, et al. Ovarian tumors in children and adolescents: A series of 41 cases. *Diagn Interv Imaging* [Internet]. 2015;96(3):273–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diii.2014.07.001>
7. Heo SH, Kim JW, Shin SS, Jeong SI, Lim HS, Choi YD, et al. Review of ovarian tumors in children and adolescents: Radiologic- pathologic correlation. *Radiographics*. 2014;(7):2039–55.
8. Lim DJ, Manuaba IF, Putra IGM, Budiana ING. Masalah ginekologi pasien remaja di RSUP Sanglah Denpasar pada April 2016 – Maret 2017. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(1):1–5.
9. Budiana ING, Angelina M, Pemayun TGA. Ovarian cancer: Pathogenesis and current recommendations for prophylactic surgery. *J Turkish-German Gynecol Assoc*. 2019;20(1):47–54.
10. Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D, Look AT, Lux SE, Nathan DG. *Hematology and Oncology Of Infancy and Childhood*. 8th ed. Elsevier Saunders. Elsevier Saunders; 2015.
11. Oberaigner W, Minicozzi P, Bielska-Lasota M, Allemani C, De Angelis R, Mangone L, et al. Survival for Ovarian Cancer in Europe: The across-country variation did not shrink in the past decade. *Acta Oncol (Madr)*. 2012;51(4):441–53.
12. Bhattacharyya NK, De A, Bera P, Mongal S, Chakraborty S, Bandopadhyay R. Ovarian tumors in pediatric age group - A clinicopathologic study of 10 years cases in West Bengal, India. *Indian J Med Paediatr Oncol*. 2010;31(2):54–7.
13. Baert T, Storme N, Van Nieuwenhuysen E, Uyttebroeck A, Van Damme N, Vergote I, et al. Ovarian cancer in children and adolescents: A rare disease that needs more attention. *Maturitas* [Internet]. 2016;88:3–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.03.003>
14. Yeap ST, Hsiao CC, Hsieh CS, Yu HR, Chen YC, Chuang JH, et al. Pediatric malignant ovarian tumors: 15 years of experience at a single institution. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2011;52(3):140–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedneo.2011.03.003>
15. Von Allmen D. Malignant lesions of the ovary in childhood. *Semin Pediatr Surg*. 2005;14(2):100–5.
16. Madenci AL, Vandewalle RJ, Dieffenbach B V., Laufer MR, Boyd TK, Voss SD, et al. Multicenter pre-operative assessment of pediatric ovarian malignancy. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2019;54(9):1921–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.02.019>
17. Choudhary V, Kumar R, Pankaj S, Kumari A, Kumari J, Nazneen S, et al. CHILDHOOD AND ADOLESCENCE OVARIAN MALIGNANCY : A STUDY IN A TERTIARY CARE CENTRE IN BIHAR. *J Indira Gandhi Inst Med Sci*. 2018;
18. Horta M, Cunha TM. Sex cord-stromal tumors of the ovary: A comprehensive review and update for radiologists. *Diagnostic Interv Radiol*. 2015;21(4):277–86.
19. Schultz KAP, Schneider DT, Pashankar F, Ross J, Frazier L. Management of ovarian and testicular sex cord-stromal tumors in children and adolescents. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2012;34(SUPPL. 2):55–63.
20. Hazard FK, Longacre TA. Ovarian

Surface Epithelial Neoplasms in the Pediatric Population. Am J Surg Pathol. 2013;37(4):548–53.