

内分泌实验室临床服务手册

(BDYZX-NFM-SOP-LC 第3版)

文件控制状态：受控

发放编号：202508

文件持有人：内分泌实验室

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订：3 / 0
批准页	第 2 页共 29 页
	批准人：刘欣

批准页

本《临床检验服务手册》（（汇编）适用于以下机构的临床检验活动：

内分泌实验室

版号：第 3 版

发布日期：2025 年 8 月 1 日

实施日期：2025 年 8 月 1 日

控制编号：BDYZX-NFM-SOP-LC

编制人：庞永阳、刘静美、张明哲

审核人：靖鑫焯、刘欣

批准人：刘欣

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 3 页 共 29 页
	批准人: 刘欣

检验项目参考区间、可报告区间、检测方法及临床意义

序号	项目名称	生物参考区间	可报告区间	单位	检测方法	临床意义
1	三碘甲状腺原氨酸 (T3)	1.3-3.1	0.3-10	nmol/L	电化学发光法	三碘甲状腺原氨酸 (T3) 是血清中的甲状腺激素之一, 起调节代谢作用。
2	甲状腺素(T4)	66-181	5.4-320	nmol/L	电化学发光法	T4是甲状腺分泌的主要产物,也是构成下丘脑-垂体前叶-甲状腺调节系统完整性不可缺少的成份。对合成代谢有影响作用。T4测定可用于甲亢、原发性和继发性甲状腺功能减退的诊断以及TSH抑制治疗的监测。
3	游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)	3.1-6.8	0.6-50	pmol/L	电化学发光法	增高: 见于甲亢; 降低: 见于甲减、急慢性肾衰。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 4 页共 29 页
	批准人: 刘欣

4	游离甲状腺素 (FT4)	11.9-21.6	0.5-100	pmol/L	电化学发光法	增高: 见于甲亢、慢性肾衰。降低: 见于甲减、慢性活动型肝炎、原发性胆汁性肝硬化。
5	促甲状腺激素 (TSH)	0.27-4.20	0.01-100	μIU/mL	电化学发光法	增高: 见于原发性甲状腺机能低下(如桥本病)、分泌 TSH 垂体素、甲状腺瘤、甲状腺肿等。降低: 见于继发性甲状腺机能低下、甲亢。
6	总 I 型前胶原氨基 端延长肽 (TP1NP)	男性: 9.06-76.24 女性: 绝经前: 15.13-58.59 绝经后: 20.25-76.31	5-1200	ng/mL	电化学发光法	疗效监测; PTH 类药物治疗患者: 三个月后 tP1NP 上升了 150%; 在特立帕肽 (Teriparatide) 的治疗方案中也观察到同样的模型; 相对于基础值, 如果 P1NP 再次检测时上升 >40% 提示促进骨合成治疗成功。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 5 页共 29 页
	批准人: 刘欣

7	β-胶原特殊序列 (β-Crosslaps)	<p>男性: 0-50 岁: < 0.584 50-70 岁: < 0.704 >70 岁: < 0.854</p> <p>女性: 绝经前: < 0.573 绝经后: < 1.008</p>	0.01-6.00	ng/mL	电化学发光法	原发性骨质疏松患者高转换型升高; 女性绝经后高于绝经前; 老年妇女骨折患者明显高于非骨折妇女; 代谢性骨病, 原发性甲旁亢、甲亢, Pagets 病明显升高; 作为骨吸收的标志。
8	糖类抗原 15-3 (CA15-3)	0-28.5	1.00-3000	U/mL	电化学发光法	乳腺癌患者血清 CA15-3 水平明显升高, 是原发性乳腺癌的辅助诊断指标, 也是手术后随访, 监测肿瘤复发、转移的指标。
9	糖类抗原 19-9(CA19-9)	0-30	0.600-10000	U/mL	电化学发光法	胰腺癌患者血清CA19-9水平明显升高, 尤其是晚期病人, 是重要的辅助诊断指标, 但早期诊断价值不大。胆囊、胆管癌患者血清CA19-9水平也明显升高。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 6 页共 29 页
	批准人: 刘欣

10	糖类抗原 72-4(CA72-4)	0-6.9	0.20-250	U/mL	电化学发光法	增高: 乳腺癌, 结肠癌, 非小细胞肺癌, 上皮性卵巢癌, 子宫内膜癌, 胰腺癌, 胃癌及其它种类的癌。CA 72-4 最主要的优势是其对良性病变的鉴别诊断有极高特异性。
11	总前列腺特异性抗原(TPSA)	0-4	0.01-100	ng/mL	电化学发光法	PSA 测定主要用于监测前列腺癌患者或接受激素治疗患者的病情及疗效。放疗、激素治疗或外科手术切除前列腺后, PSA 快速下降到可测水平以下, 提示疗效好。前列腺炎或前列腺创伤(例如尿潴留、直肠检查后、膀胱镜、结肠镜、经尿路活检、激光处理等)可导致 PSA 不同程度、持续时间不一的升高。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 7 页共 29 页
	批准人: 刘欣

12	游离前列腺特异性抗原(FPSA)	0-0.93	0.010-50	ng/mL	电化学发光法	FPSA 和 PSA 联合检测得出的 FPSA/PSA 比值, 有助于鉴别诊断 50 岁及以上男性的良性前列腺疾病和前列腺癌。前列腺癌患者的 FPSA/PSA 比值明显降低, 前列腺良性增生的患者 FPSA/PSA 比值显著增高。
13	细胞角蛋白 19 片段 CYFRA21-1 (CYFRA21-1)	0-3.3	0.100-500	ng/mL	电化学发光法	CYFRA 211 主要用于监测非小细胞肺癌(NSCLC)的病程。也可用于监测横纹肌浸润性膀胱癌的病程。CYFRA 211 用于与良性肺部疾病(肺炎, 结核, 慢性支气管炎, 支气管哮喘, 肺气肿)的鉴别, 特异性比较好。
14	糖类抗原 125 (CA125)	0-35	0.600-25000	U/mL	电化学发光法	CA 125 升高可见于卵巢癌患者外, 还可见于子宫内膜癌、乳房癌、胃肠道癌和其它恶性肿瘤。各种恶性肿瘤引起的腹水也可见 CA 125 升高。CA 125 升高也可见于多种妇科良性疾病, 如卵巢囊肿、子宫内膜病、宫颈炎及子宫肌瘤等。轻度升高可见于妊娠早期和其它良性疾病, 如急、慢性胰腺炎、胃肠道疾病、肾功能衰竭、自身免疫病等。明显升高也可见于肝硬化、肝炎。尽管 CA 125

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 8 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						是非特异的指标,却是迄今为止用于监测卵巢癌病人治疗效果、观察疾病发展的最重要指标。
15	神经元烯醇化酶 NSE (NSE)	0-16.3	0.050-370	ng/ml	电化学发光法	NSE 可作为检测小细胞肺癌首选标志物,NSE 可用于评估小细胞肺癌患者预后情况、治疗有效性和相关病因。
16	人绒毛膜促性腺激素及β亚基 (HCG+β)	健康绝经前非妊娠女性≤1 健康绝经后女性≤7 孕 3 周: 5.8-71.2 孕 4 周: 9.5-750 孕 5 周: 217-7138 孕 6 周: 158-31795 孕 7 周: 3697-163563 孕 8 周: 32065-149571 孕 9 周: 63803-151410 孕 10 周: 46509-186977 孕 12 周: 27832-210612 孕 14 周: 13950-62530 孕 15 周: 12039-70971 孕 16 周: 9040-56451 孕 17 周: 8175-55868 孕 18 周: 8099-58176 男性: 0-2	0.100-1000000	mIU/ml	电化学发光法	1.正常妊娠的诊断及妊娠异常的监测 女性停经后,妊娠女性血液和尿液中HCG 即开始逐渐升高,定量测定母体血液和尿液中HCG 是确定妊娠的重要标志。HCG 下降预示流产威胁或稽留流产、宫外孕、妊娠中毒或宫内死亡等妊娠异常。 2.异位妊娠的诊断异位妊娠妇女与同孕龄妇女相比, HCG 水平较低,只有 50% 的异位妊娠妇女尿妊娠试验阳性。妊娠开始5周内,异位妊娠女性的HCG 升高幅度远较同孕龄正常妊娠妇女的低。 3.滋养层细胞疾病的辅助诊断与疗效 监护葡萄胎、绒癌患者HCG 浓度较高,术后逐渐下降,葡萄胎清除不全、绒毛膜上皮癌变等患者,HCG下降后又继续上升。所以动态监测HCG水平变化可用于评价治疗效果,尤其是评价化疗效果。 4.睾丸与卵巢生殖细胞肿瘤的诊断和

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 9 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						监测, 还用于早期检测宫外孕、紧迫流产或有葡萄胎史的高危患者的恶性滋养细胞肿瘤。 5. 评估唐氏综合征(21- 三体综合征)的风险HCG 检测和AFP 及其他参数如准确的孕龄、母亲的体重结合也有助于唐氏综合征的风险评估。在唐氏综合征的妊娠中, 母亲的血清AFP 浓度降低而血清HCG浓度大约是正常人群中位数的2倍。
17	促黄体生成素(LH)	男性: 1.7 - 8.6 女性: 卵泡期: 2.4 - 12.6 排卵期: 14.0 - 95.6 黄体期: 1.0 - 11.4 绝经期: 7.7- 58.5	0.100-200	mIU/ml	电化学发光法	1.LH与FSH 的联合测定是判断下丘脑-垂体-性腺轴功能的常规检查方法, 有关临床意义参见FSH测定的相关部分。 2. “LH 峰” 月经中期LH快速升高刺激排卵, 此时快速增高的LH 被称为“LH峰”。绝大多数女性排卵发生在此后的14 -28 小时后, 这个时间段的妇女最易受孕。因此可以通过测定"LH"峰以明确排卵功能是否正常以提高受孕率。
18	孕酮(PRO)	男性: <0.05-0.149 女性: 卵泡期: 0.057-0.893 黄体期: 1.83-23.9 排卵期: 0.121-12.0 绝经期: <0.05-0.126 第一孕期: 11.0-44.3 第二孕期: 25.4-83.3 第三孕期: 58.7-214	0.05-60	ng/mL	电化学发光法	1.排卵及黄体功能的监测孕酮水平与黄体的发育和萎缩有关, 检测孕酮可用于监测排卵以及黄体期的评估, 有助于生育诊断。 2.体外受精-胚胎移植的预后评估。 3.异位妊娠的鉴别诊断异位妊娠时血孕酮水平偏低;测定血孕酮水平在宫外孕的鉴别诊断中可以作为参考依据。 4.血孕酮水平升高见于葡萄胎、轻度妊娠期高血压疾病、糖尿病孕妇、多胎妊娠

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 10 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						<p>娠、先天性17-α 羟化酶缺乏症、先天性肾上腺增生、卵巢颗粒层膜细胞瘤、卵巢脂肪样瘤等疾病。</p> <p>5.血孕酮水平降低见于黄体生成障碍和功能不良、多囊卵巢综合征、无排卵型功能失调、先兆流产、胎儿发育迟缓、死胎、严重妊娠期高血压疾病、妊娠性胎盘功能不良等疾病。</p>
19	睾酮(TESTO)	<p>男性<18岁: T1: <0.025 T2: 0.025-4.32 T3: 0.649-7.78 T4: 1.80-7.63 T5: 1.88-8.82</p> <p>男性: 18-49岁: 2.49-8.36 男性\geq50岁: 1.93-7.4</p> <p>女性<18岁: T1: 0.025-0.061 T2: 0.025-0.104 T3: 0.025-0.237 T4: 0.025-0.268 T5: 0.046-0.383</p> <p>女性 18-49岁: 0.084-0.481 女性\geq50岁: 0.029-0.408</p>	0.025-15.0	ng/mL	电化学发光法	<p>1.男性体内睾酮水平减低时可见于生殖功能障碍、垂体功能减退、泌乳素过高症、肝硬化、慢性肾功能不全及克兰费尔特(Klinefelter)综合征等。</p> <p>2.男性体内睾酮水平升高时,可能由于先天性肾上腺增生症、睾丸良性间质细胞瘤及下丘脑-垂体-睾丸轴异常等原因所致。</p> <p>3.女性体内睾酮水平上能示雄激素综合征(AGS)、多囊卵巢综合征(PCOS)、间质泡增殖症、先天性肾上腺增生症、卵巢肿瘤、肾上腺肿瘤、肾上腺发育不良、卵巢功能障碍或下丘脑-垂体-卵巢轴紊乱等。</p>

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 11 页共 29 页
	批准人: 刘欣

20	雌二醇(E2)	<p>男性: 25.8-60.7</p> <p>女性卵泡期: 12.4-233</p> <p>黄体期: 22.3-341</p> <p>排卵期: 41-398</p> <p>绝经期: <5.0-138</p> <p>第一孕期: 154-3243</p> <p>第二孕期: 1561-21280</p> <p>第三孕期: 8525->30000</p>	5-3000	pg/mL	电化学发光法	<p>1.E2 检测是检查下丘脑-垂体-性腺轴功能的指标之一,主要用于青春期前内分泌疾病的鉴别诊断、闭经或月经异常时对卵巢功能的评价。</p> <p>2.E2 水平可反映卵泡成熟度,民的测定有助于监测排卵的情况。也可用于不孕不育的治疗和判定体外受精(IVF)的排卵时间。</p> <p>3.肾上腺皮质增生或肿瘤、睾丸肿瘤、卵巢肿瘤、男性乳房增生症、原发性或继发性性早熟、无排卵功能性子宫出血、多胎妊娠、肝硬化等患者E2 均升高。</p> <p>4.下丘脑病变、腺垂体功能减退、原发性或继发性卵巢功能不足、绝经期、皮质醇增多症、葡萄胎、无脑儿等患者体内E2 均降低。重症妊娠期高血压疾病患者血中E2 水平往往较低,若血中E2 水平特别低,则提示有胎儿宫内死亡的可能。</p>
21	催乳素(PRL)	<p>男性: 86-324</p> <p>非孕期女性: 102-496</p>	1.00-10000	uIU/mL	电化学发光法	<p>1.产后和新生儿的PRL 水平升高,但是异常的高水平在女性中常伴有闭经泌乳、性功能下降、月经不调等症状。患PRL 瘤的男性绝大多数性功能低下。因此,对于无生育能力的妇女、闭经泌乳的妇女和男性性功能低下者都应测定PRL。高PRL 血症还与卵巢类固醇激素分泌的抑制、卵泡成熟、促黄体激素和促卵泡激素的分泌有关。</p>

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 12 页共 29 页
	批准人: 刘欣

					<p>2.高PRL 血症的病理因素下丘脑功能和器官疾病、甲状腺功能减退和肾衰竭等。促甲状腺激素释放激素(TRH) 分泌、增多刺激释放出PRL 的同时, 血清T4 水平降低, 促甲状腺素浓度升高, 导致原发性甲状腺功能减退、血清PRL 水平升高。</p> <p>3.多种药物会对测定结果造成一定的影响, 如口服避孕药、西咪替丁等; 使用左旋多巴可抑制PRL分泌; 使用精神药物(吩噻嗪)、抗高血压药物(利血平)等会使PRL 分泌增多。</p> <p>4.正常个体出现泌乳素缺乏的现象很罕见。</p>	
22	促卵泡生成素 (FSH)	<p>男性: 1.5-12.4</p> <p>女性卵泡期: 3.5-12.5</p> <p>黄体期: 1.7-7.7</p> <p>排卵期: 4.7-21.5</p> <p>绝经期: 25.8-134.8</p>	0.300-200.0	mIU/mL	电化学发光法	<p>1.FSH 浓度的测定可以用来说明下丘脑-垂体卵巢系统的功能障碍。</p> <p>2.一般通过测定人体LH 和FSH 的水平判断下丘脑-垂体-性腺轴功能, 如对月经周期、生育及诸如早发性卵巢衰竭、绝经、排卵紊乱和垂体衰竭等青春期发育异常现象进行检查。血中二者均增高的疾病有: 垂体促性腺激素细胞腺瘤、卵巢功能早衰、性腺发育不全、精细管发育不全、完全性性早熟等。血中二者水平均降低的疾病一般由下丘脑-垂体病变所致, 包括垂体性闭经、下丘脑性闭经、不完全性性早熟等。</p> <p>3.男性患无精症时FSH水平会很低。</p> <p>4.通过注射促黄体素释放激素(LHRH)</p>

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 13 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						观察LH和FSH的浓度变化,能动态地测定垂体LH的储备功能。反应减弱或无反应的疾病有:垂体病变、原发性甲状腺功能减退伴继发性闭经等。反应正常或延迟的疾病有下丘脑功能紊乱等。反应增高的疾病有原发性性功能低下及性早熟征等。
23	血清 C 肽 (C-Peptide)	空腹: 1.1 - 4.4 餐后 30 分钟: 开始升高 餐后 1 小时: 空腹的 5-6 倍 餐后 2 小时: 空腹的 4-5 倍 餐后 3 小时: 空腹的 2-3 倍	0.01-40	ng/mL	电化学发光法	1.评估空腹低血糖用于鉴别诊断是胰岛素瘤的过度分泌导致的低血糖和患者注射使用胰岛素而导致的低血糖,以保证合理治疗患者。 2.评估胰岛素的分泌情况通过空腹、刺激和抑制实验并定量检测C-P可用于评价患者的胰岛素分泌能力和分泌速度,并以此来鉴别糖尿病的类型。例如糖尿病患者用膜高血糖素刺激后C-P>1.8ng/ml时,可能是2型糖尿病;若<0.5ng/ml则可能是1型糖尿病。但C-P测定对糖尿病患者的常规监测作用不大。 3.用于胰腺移植和胰腺切除术的疗效评估和监测。 4.胰岛腺细胞活性增高引起的高胰岛素血症、肾功能不全和肥胖均可导致C-P水平的升高。高C-P水平与高脂蛋白血症和高血压密切相关。C-P水平降低见于饥饿、假性低血糖、胰岛素分泌不足、Addison病和胰腺切除术后。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 14 页共 29 页
	批准人: 刘欣

24	血清胰岛素 (Insulin)	空腹: 2.6 - 24.9 餐后 30 分钟: 开始升高 餐后 1 小时: 空腹的 5-6 倍 餐后 2 小时: 空腹的 4-5 倍 餐后 3 小时: 空腹的 2-3 倍	0.2-1000	μU/mL	电化学发光法	<p>1.对空腹低血糖患者进行评估主要用来确定葡萄糖/胰岛素的比值以说明关于胰岛素分泌的问题,如甲苯磺丁脲试验、胰高血糖素试验或评价口服糖耐量试验和饥饿激发试验。</p> <p>2.糖尿病的早期检测和诊断糖尿病临床症状出现之前,胰岛素对服用葡萄糖的反应较迟钝。基础条件下或葡萄糖处理后的胰岛素水平可评估胰腺分泌胰岛素的能力,1型糖尿病患者的胰岛素水平较低,而2型糖尿病患者胰岛素的水平是正常或升高的。</p> <p>3.确认需要胰岛素治疗的糖尿病患者,并将他们与靠饮食控制的糖尿病患者区分开来。并评估各种胰岛素制剂在此类患者中的作用持续时间。</p> <p>4.预测2型糖尿病的发展并评估患者状况,预测糖尿病易感性。胰岛素持续升高是冠心病发展的一个危险因素。</p> <p>5.通过测定胰岛素浓度和抗胰岛素抗体来评估糖尿病患者中胰岛素抵抗制。</p>
25	甲状腺球蛋白(TG)	3.50-77.0	0.02-500	ng/ml	磁微粒化学发光法	甲状腺球蛋白用于鉴别亚急性甲状腺炎和假的甲状腺毒症。
26	甲状腺球蛋白抗体(TGAb)	0-95.0	0.50-2800	IU/ml	磁微粒化学发光法	增高:自身免疫性甲状腺炎,Graves病,经治疗后滴度下降提示治疗有效。甲亢病人测得高滴度,提示抗甲状腺药物治疗效果不佳,且停药后易复发。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 15 页共 29 页
	批准人: 刘欣

27	甲状腺过氧化物酶抗体(anti-TPO)	0-10	0.05-1000	IU/ml	磁微粒化学发光法	产后甲状腺炎, 萎缩性甲状腺、部分结节性甲状腺肿患者, TPOA可为阳性; 某些自身免疫性疾病如类风湿疾病、系统性红斑狼疮可见TPOA升高
28	促甲状腺受体抗体 (TRAb)	0-1.5	0.25-40.0	IU/L	磁微粒化学发光法	自身免疫性甲状腺疾病的标志, 如桥本氏甲状腺炎。
29	甲状腺微粒体抗体 (TMAb)	0-10	0.15-500	IU/ml	磁微粒化学发光法	增高: 见于 90%的慢性桥本甲状腺炎及 70%的突眼性甲状腺肿瘤患者。
30	生长激素 (GH)	男: 0-10 岁: 0.085-6.61 11-19 岁: 0.071-11.2 20-79 岁: <0.01-2.54 女: 0-10 岁: 0.113-7.95 11-20 岁: 0.119-8.30 21-77 岁: 0.116-9.17	0.01-50	ng/ml	化学发光免疫分析法	1.儿童和青少年GH 缺乏(包括原发性和继发性)会使纵向生长相比骨龄较为迟缓, 导致躯体生长受阻, 骨髓发育不全, 性器官及第二性征发育受阻。若未伴有甲状腺功能减退, 智力大多正常, 有别于呆小症。 2.成人若有严重的GH 缺乏会出现肌力减退、骨量减少、胰岛素灵敏度下降、腹部肥胖和心血管危险因素升高。 3.GH 的过度分泌会导致巨人症和肢端肥大症, 但是二者的起病年龄不一样: 在生长发育期GH 过度分泌可致巨人症, 而成年后GH 过度分泌则可形成肢端肥大症。如果GH 持续过度分泌, 巨人症亦可发展为肢端肥大症。病因多为垂体腺瘤、腺癌或垂体嗜酸细胞异常增生。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 16 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						4.由于随机采取的血样测定GH 水平基本无临床参考价值,故常用标准化的药理或运动激发试验对生长激素缺乏症进行诊断; GH 升高的个体应通过抑制试验确定生长激素是否过多。
31	促肾上腺皮质激素 (ACTH)	0-20.9零点 7.2-63.5八点 6.602-44.43十六点	0.50-2000	pg/ml	化学发光免疫分析法	垂体瘤或异位 ACTH 综合征导致的 Cushing 病与原发于肾上腺皮质的病因检查。
32	皮质醇 (Cor)	血: 6.30-102.80零点 45.50-208.20八点 25.20-124.50十六点 尿: 53-385	0.5-600	血: ng/ml 尿: μ g/24h	化学发光免疫分析法	血中皮质醇的含量可用于诊断肾上腺、垂体和下丘脑机能紊乱与否。皮质醇含量增高见于库欣综合征,含量降低见于艾迪生病。
33	叶酸(FA)	5.21-20	0.375-30	ng/ml	化学发光法	叶酸减低有助于诊断由于叶酸缺乏引起的巨幼细胞贫血体内组织叶酸缺乏但当未发生巨细胞贫血时,红细胞叶酸测定对判断叶酸缺乏尤其有价值。此外,可见于红细胞过度增生,叶酸利用增加,如溶血性贫血、骨髓增殖性肿瘤等。
34	维生素 B12(VB12)	192-827	5.00-2000	pg/ml	化学发光免疫分析法	维生素B12缺乏会导致骨髓中红系、粒系、巨核系三系细胞DNA合成障碍,而RNA合成影响不大,引起细胞内RNA/DNA比值增大,胞核发育滞后于胞质,形成巨幼变。巨幼变细胞在骨髓中过早死亡,导致全血细胞减少,最终引起巨幼细胞贫血。维生素B12缺乏也可引起神经障碍,脊髓变性,并可引起严重的精神症状。此外,维生素B12能

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 17 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						提高叶酸的利用率, 当维生素B12缺乏时, 叶酸的作用受到抑制。
35	铁蛋白(Ferritin)	男 24-425 女 7-227	0.1-30000	ng/ml	磁微粒化学发光法	1.减低血清铁蛋白(ferritin)含量也能准确反映体内贮铁情况, 与骨髓铁染色结果有良好的相关性。SF的减少是诊断缺铁性贫血的敏感方法之一。缺铁性贫血时SF<14ng/ml(女性<10ng/ml)。降低亦可见于失血、慢性贫血等。 2.增高见于肝脏疾病、血色病、输血引起的铁负荷过度, 急性感染, 以及铁粒幼细胞贫血患者。恶性肿瘤如肝癌、乳腺癌、肺癌、白血病及淋巴瘤患者中部分病例血清铁蛋白可明显增高, 其SF浓度与贮铁无关, 与肿瘤细胞的合成和释放增加有关。
36	血清透明质酸(HA)	0-100	1.00-2000	ng/ml	化学发光免疫分析法	反映干细胞功能, 肝脏纤维化形成和程度, 反应肝脏炎症性病变。
37	层粘连蛋白(LN)	0-50	1.00-1000	ng/ml	化学发光免疫分析法	反映肝纤维化; 可诊断酒精肝是否存在门脉高压。
38	三型前胶原 N 端肽 (PIIPNP)	0-30	0.5-2000	ng/ml	化学发光法	反映肝内 III 型胶原合成, 血清含量与肝纤程度一致。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 18 页共 29 页
	批准人: 刘欣

39	IV 型胶原(CIV)	0-30	1.00-2000	ng/ml	化学发光免疫分析法	反映基底膜胶原更新率, 含量增高可较灵敏反映出肝纤过程, 是肝纤的早期标志之一。
40	地高辛(DIG)	服药未中毒: 0.9-2.0	0.07-50	ng/ml	化学发光免疫分析法	广泛应用于充血性心功能衰竭和各种心律失常的治疗, 也可稳定和抑制室性心律。
41	抗人胰岛素抗体 (IAA)	0-20	0.50-175	IU/ml	化学发光法	胰岛细胞中β细胞损伤的标志。
42	胰岛细胞抗体 (ICA)	0-29.79	2.0-280.0	IU/ml	化学发光免疫分析法	作为胰岛素依赖型糖尿病的特异性免疫学指标; 作为糖尿病的分型指标; 判断胰岛素依赖型糖尿病转归; 作为胰腺移植术后检测指标。
43	谷氨酸脱羧酶抗体 (GAD-65)	0-17	1-280	IU/ml	化学发光免疫分析法	酸脱羧酶抗体(GADA)是1型糖尿病发病初期的免疫标志, 也作为1型糖尿病患者接受治疗时的疗效监测指标。
44	甲状旁腺激素 (PTH)	15-65	1.00-5000	pg/ml	化学发光免疫分析法	PTH 由甲状旁腺合成并分泌入血液中, 它和降钙素相互作用以维持血钙的稳定, 血钙升高抑制 PTH 的分泌, 血钙降低则促进 PTH 的分泌。
45	降钙素(CT)	女: 0-6.7 男: 0-9.72	0.3-2000	pg/ml	磁微粒化学发光法	1.CT 可作为诊断甲状腺髓样癌的肿瘤标志物。MTC 是由C细胞发展而来, 能大量分泌CT。MTC 经手术治疗后CT水平可恢复正常, 若手术不彻底或

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 19 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						<p>术后复发或已转移, 则CT 水平不降或不能降低至正常水平。</p> <p>2.CT 升高还可见于肺癌、乳腺癌等引起的异位内分泌综合征, 且CT 水平与病变活动程度呈明显相关。</p> <p>3.在白血病、骨髓增生性疾病、妊娠期、恶性贫血、肾衰竭、慢性炎症等疾病中也可见到CT 水平升高。</p>
46	骨钙素(BGP)	<p><18 岁未成年人: 23.58-206.40</p> <p>男 18-30 岁: 22-76</p> <p>30-50 岁: 12-45</p> <p>50-70 岁: 11-50</p> <p>女</p> <p>绝经前 ≥21 岁 11-46</p> <p>绝经后: 14-50</p>	0.5-300	ng/ml	化学发光免疫分析法	<p>骨折愈合过程中, 成骨功能加强, BGP 水平增高, 高转换型骨质疏松患者升高。代谢性骨病、原发性甲旁亢、甲亢, Paget 病明显升高。肿瘤骨转移 BGP 水平可增高。</p>
47	25-羟基维生素 D (25-OH Vit D)	<p>0-5: 非常严重的维生素 D 缺乏</p> <p>5-10: 严重的维生素 D 缺乏</p> <p>10-20: 维生素 D 缺乏</p> <p>20-30: 轻度维生素 D 缺乏</p> <p>30-70: 正常维生素 D 水平</p> <p>70-150: 维生素 D 过量, 但非中毒</p> <p>>150: 维生素 D 中毒</p>	0.05-150	ng/ml	磁微粒化学发光法	<p>维生素D是维持骨骼健康的主要元素。儿童期维生素D的严重缺乏将导致骨骼畸形, 即佝偻病。轻度缺乏将导致食物钙的利用度下降。轻度缺乏将导致食物钙的利用度下降。维生素D缺乏将导致肌肉乏力; 对于中老年人, 维生素D对肌肉功能的影响还将增加跌倒风险。</p>

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 20 页共 29 页
	批准人: 刘欣

48	胰岛素样生长因子 I (IGF-I)	1-5 岁: 45-305 6-10 岁: 50-410 11-15 岁: 80-900 16-20 岁: 75-850 正常成年人: 60-350	2.5-1000	ng/ml	化学发光法	IGF-I 是细胞生长和分化的主要调节因子之一。多种因素如年龄、性别、营养状态和生长激素的释放都影响血清 IGF-I 浓度。出生时, 其浓度是低的, 在儿童和青春期逐渐增长, 20 岁以后开始下降。
49	反三碘甲状腺原氨酸 (rT3)	0.31-0.95	0.05-10	ng/ml	化学发光法	甲亢治疗的疗效观察: rT3 低于正常时提示用药过量。 甲减治疗的疗效观察: rT3 高于正常时提示用药过量。
50	鳞状细胞癌相关抗原 (SCCA)	0-2.5	0.1-100	ng/ml	磁微粒化学发光法	是一种特异性很好的鳞癌肿瘤标志物, 有助于所有鳞状上皮细胞起源的癌症诊断, 如: 宫颈癌、肺癌、头颈部癌、食道癌。是用于诊断鳞癌最好及复发判断的指标, 是诊断宫颈癌最有用的指标。
51	白介素-6 (IL-6)	0-7 >7: 表明可能存在炎症或其他感染 7-150: 表明存在轻微炎症或轻微感然 150-250: 提示有一般细菌感染或全身性炎症反应 >250: 提示可能是脓毒症	0.5-50000	pg/ml	化学发光法	IL-6 调节和促进免疫反应, 刺激急性反应物产生, 在炎症或是组织损失时血液中浓度增加。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 21 页共 29 页
	批准人: 刘欣

52	糖类抗原 50(CA50)	0-25	0.50-500	U/ml	磁微粒化学发光法	升高: 见于胰腺癌(阳性率可达 87%)、结肠/直肠癌、胃癌、肺癌、肝癌、卵巢癌、乳腺癌等恶性肿瘤; 溃疡性结肠炎、肝硬化、黑色素瘤、淋巴瘤、自身免疫性疾病等也增高。
53	糖类抗原 242(CA242)	0-10	0.50-200	U/ml	磁微粒化学发光法	1.CA242水平在正常人和良性肿瘤患者中很低,但在消化道等多种器官恶性肿瘤患者中CA242 的水平很高特别是胰腺癌、结直肠癌中呈现高表达,因此对胰腺和结直肠癌具有很高的特异性和灵敏度,是胰腺癌和结直肠癌的第三代肿瘤标志物。 2.对胰腺癌的诊断, CA242 优于 CA19-9 , 敏感性可达 66%-100%, 对大肠癌的敏感性也达 60% -72% 。与 CEA 、 CA19-9 联合应用可以提高胰腺癌、结、直肠癌诊断的敏感性。CA242 是肺癌、胃癌等恶性肿瘤的辅助诊断标志物。CA242 可用于正常人群的肿瘤早期筛查。
54	硫酸脱氢表雄酮 (DHEA-S)	女性: 1月-<1岁: 1-126.73 1-<5岁: 1-31.63 5-<8岁: 1-77.80 8-<11岁: 1-127.90 11-<15岁: 25.03-259.13 15-<18岁: 72.92-443.69 18-20岁: 51-321 21-30岁: 18-391 31-40岁: 23-266	1-1000	µg/dl	化学发光法	DHEA-S 可用于鉴别诊断多毛症及产生雄激素的肿瘤,后者产生的 DHEA-S 多高于 700ug/dl。此外,还可用于高催乳素血症、多囊卵巢综合症的诊断。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 22 页共 29 页
	批准人: 刘欣

		41-50 岁: 19-231 51-60 岁: 8-188 61-70 岁: 12-133 >71 岁: 7-177 男性: 1 月-<1 岁: 1-130.02 1-<6 岁: 1-42.15 6-<11 岁: 1-124.03 11-<13 岁: 24.32-223.70 13-<15 岁: 36.64-326.00 15-<18 岁: 63.23-485.61 18-20 岁: 24-537 21-30 岁: 85-690 31-40 岁: 106-464 41-50 岁: 70-495 51-60 岁: 39-313 61-70 岁: 24-244 >71 岁: 5-253				
55	胃蛋白酶原 I (PGI)	70-240	0.1-500	ng/ml	化学发光免疫分析法	检测胃泌酸腺细胞功能的指标,胃酸分泌增多 PGI 升高,分泌减少或胃粘膜腺体萎缩 PGI 降低。
56	胃蛋白酶原 II(PGII)	0-13	0.05-100	ng/ml	化学发光免疫分析法	PGII 与胃底粘膜病变的相关性较大(相对于胃窦粘膜),其升高与胃底腺管萎缩、胃上皮化生或假幽门腺化生、异型增值有关。
57	胃蛋白酶原 I/胃蛋白酶原 II	≥3			计算值	PGI/II 比值与进行性降低与胃粘膜萎缩进展相关

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 23 页共 29 页
	批准人: 刘欣

	(PGI/PGII)					
58	胃泌素-17(G-17)	1.7-7.6	1-500	pmol/l	化学发光法	<p>高胃酸性高胃泌素血症: 见于胃泌素瘤、胃窦粘膜过度形成、残留旷置胃窦、慢性肾功能衰竭。肾功能恢复后, 胃泌素水平大多恢复正常, 如果不能恢复, 常提示有萎缩性胃炎的可能。</p> <p>低胃酸性或无酸性高胃泌素血症: 见于胃溃疡、A型萎缩性胃炎、迷走神经切除术后, 甲状腺功能亢进。</p>
59	醛固酮(ALD)	卧位: 3-16 立位: 7-30	0.5-100	ng/dL	化学发光法	<p>1.升高生理因素: 如大量出汗后、失钠过多、血钾摄取过量、给钾盐后或正常妊娠的后三个月等。病理因素: 原发性醛固酮增多症, 继发性醛固酮增多症可引起肾素-血管紧张素分泌过多, 兴奋肾上腺球状带, 从而导致醛固酮继发性的分泌过多。</p> <p>2.减低生理因素: 如水吸收过多或钾摄入量不足。病理因素: 选择性醛固酮过少症, 肾上腺皮质功能减退症。</p>
60	肾素活性 (AI)	卧位: 0.15-2.33 立位: 0.1-6.56	0.1-40.0	ng/ml/h	化学发光法	<p>调节水盐代谢及血压的激素, 主要用于肾性高血压的诊断。在机体的血压、水和电解质平衡的调节上起着重要作用。</p>
61	血管紧张素(AII)	卧位: 25-60 立位: 50-120	5-1000	pg/ml	化学发光法	<p>调节水盐代谢及血压的激素, 主要用于肾性高血压的诊断。在机体的血压、水和电解质平衡的调节上起着重要作用。</p>

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 24 页共 29 页
	批准人: 刘欣

62	尿微量白蛋白 (MALBn)	0-20	4.0-4000	μ g/ml	免疫比浊法	早期肾小球电荷屏障损伤的标志蛋白; 可作为各种原发和继发性肾小球疾病的滤过膜损伤评估; 增高是糖尿病并发症早期指标, 是高血压患者早期肾损伤程度的敏感指标, 可作为系统性红斑狼疮肾损伤的早起指标之一。
63	尿肌酐(UCREA)	1530--15320	20-50000	μ mol/L	肌氨酸氧化酶法	降低见于肾脏功能不全、甲状腺功能亢进、消耗性疾病及肌肉萎缩和营养不良。增高见于甲状腺功能减退、肝脏疾病、巨人症、发热以及饥饿等。
64	尿 α1 微球蛋白 (Uα1-MG)	0-12	2.0-137.0	mg/L	胶乳免疫比浊法	是早期肾小管损伤的标志蛋白, 肾小管重吸收功能受损时, 终尿中含量明显升高。在上尿道感染、肾性血尿和蛋白尿时, 明显增多。
65	尿β2 微球蛋白 (β2MG)	0-0.3	0-32.40	mg/L	胶乳免疫比浊法	是早期肾小管间质性疾病的敏感指标; 可作为筛选对重金属中毒肾损害的流行病学调查试验; 对尿路感染的定位诊断具有重要的参考价值。
66	尿白蛋白肌酐比值 (ACR)	0-30		mg/g	计算	指尿微量白蛋白和尿肌酐比值。
67	尿白蛋白排泄率 (AER)	0-20		μ g/min	计算	1.生理性增高见于人体剧烈运动、长时间站立、处于高温环境或有发热等。 2.病理性增高可见于糖尿病肾病、高血压肾损伤及肾小球疾病、肾小管疾病、高尿酸血症肾病等。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 25 页共 29 页
	批准人: 刘欣

68	糖化白蛋白(GA)	11-17	3.2-68.1	%	酶法	是反映过去 2-3 周平均血糖水平的一项指标。
69	乳酸	成年人空腹静脉血: 0.6-2.2	0.5-30	mmol/L	酶电极法	<p>血浆乳酸升高可见于:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.生理性升高剧烈运动或脱水。 2.病理性升高 <ol style="list-style-type: none"> (1) 休克、心力衰竭、血液病和肺功能不全时出现组织严重缺氧,导致丙酮酸还原成乳酸的酵解作用增加,促使乳酸水平升高。 (2) 某些肝脏疾病时由于肝脏对乳酸的清除率减低,可出现血乳酸升高。 (3) 糖尿病患者胰岛素绝对或(和)相对不足,机体不能有效利用血糖,丙酮酸大量还原成乳酸,导致体内乳酸堆积,出现乳酸酸中毒。 (4) 服用某些药物或毒物(如乙醇、甲醇、水杨酸等)亦可引起血乳酸增高。
70	渗透压	血: 280-310 尿: 600-1000	0-2000	mmol/kg*H2O	冰点下降法	<ol style="list-style-type: none"> 1.临床急救输液的渗透压指导; 2.肾功能疾病的辅助诊断; 3.临床营养补液指导; 4.监护临床透析; 5.鉴定神经内分泌障碍和失调; 6.婴儿人工喂养食物配方的控制; 7.组织细胞(器官移植)培养液和保存液的配置; 8.了解精液渗透压对生育的影响; 9.羊水渗透压与妊娠异常的辅助诊断

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 26 页共 29 页
	批准人: 刘欣

						等等。
71	17 α -羟孕酮 (17 α -OHP)	1月-1岁幼儿: 0.82-16.63 1岁-13岁儿童: <2.32 正常月经女性: 卵泡期: 0.05-1.02 排卵期: 0.1-1.4 黄体期: 0.3-2.34 绝经期女性<0.93 妊娠孕后期女性: 2.28-9.24 正常男性: 0.31-2.01	0.05-30	ng/ml	磁微粒化学发光法	血清中的17-羟基孕酮主要与性激素共同作用, 促进个体器官的发育。也用于分析男性和女性普通痤疮、男性秃顶及一些不明原因的不育症。
72	尿碘 (UI)	成人、儿童: <100 碘缺乏 100-299 正常 \geq 300 碘超量 妊娠妇女: <150 碘缺乏 150-499 正常 \geq 500 碘超量 哺乳妇女: <100 碘缺乏 100-499 正常 \geq 500 碘超量	5-800	μ g/L	比色法	碘是合成甲状腺激素不可缺少的重要原料, 孕妇体内缺少碘可导致胎儿脑损伤, 造成不可逆转的智力低下和精神运动功能障碍。2岁前时婴幼儿大脑发育的重要阶段, 婴幼儿的碘供应主要来自母乳, 哺乳期妇女也是缺碘的敏感人群。学龄前儿童处于人体生长发育十分迅速的使其, 对碘的需求量明显增加, 极易受碘缺乏的危害。内分泌科相关病人因碘摄入过多或过少诱发更重甲状腺疾病, 尿碘含量可以代表血液中碘含量, 尿碘与结节性甲状腺疾病有较高的相关性。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 27 页共 29 页
	批准人: 刘欣

73	降钙素原 (PCT)	<p><0.06 1、鉴别全身细菌感染/脓毒症 0.06-0.50 早期细菌感染 0.50-2.00 可能全身细菌感染 2.00-10.00 全身细菌感染 ≥10 严重脓毒症或休克</p> <p>2、鉴别下呼吸道感染 0.06-0.25 低风险存在细菌感染 ≥0.25 高风险存在细菌感染</p>	0.02-5000	ng/ml	时间分辨荧光免疫	用于细菌感染早期诊断、鉴别诊断及治疗监控具有创新意义的诊断指标。
74	糖化血红蛋白 (HbA1c)	4-6	3-20	%	高效液相色谱法	糖化血红蛋白测试通常可以反映患者近 8-12 周的血糖控制情况。
75	高血压三项	<p>醛固酮 卧位: 1.0-16.0 立位: 4.0-31.0</p> <p>血管紧张素 II 卧位: 25-129 立位: 49-252</p> <p>血浆肾素浓度 卧位: 2.4-32.8</p>	<p>1-100</p> <p>4-1000</p> <p>1-500</p>	<p>ng/dl</p> <p>pg/ml</p> <p>pg/ml</p>	磁微粒化学发光法	<p>ALD:1.升高生理因素: 如大量出汗后、失钠过多、血钾摄取过量、给钾盐后或正常妊娠的后三个月等。病理因素: 原发性醛固酮增多症, 继发性醛固酮增多症可引起肾素-血管紧张素分泌过多, 兴奋肾上腺球状带, 从而导致醛固酮继发性的分泌过多。</p> <p>2.减低生理因素: 如水吸收过多或钾摄</p>

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 28 页共 29 页
	批准人: 刘欣

		立位: 3.8-38.8 血浆肾素活性 卧位: 0.35-4.80 立位: 0.56-5.68 醛固酮肾素浓度比值: >0.38 提示原发性醛固酮增多症		ng/ml/h		入量不足。病理因素: 选择性醛固酮过少症, 肾上腺皮质功能减退症。 AII: 调节水盐代谢及血压的激素, 主要 AI: 用于肾性高血压的诊断。在机体的血压、水和电解质平衡的调节上起着重要作用。
76	脂联素	男性>3.0 女性>3.4	0.3-40.0	mg/L	胶乳增强免疫比浊法	用于评估 2 型糖尿病和心血管疾病的风险。 1. 升高: 代谢健康良好, 发生糖尿病风险较小; 应用 2 型糖尿病药物(如 PPAR 激动剂、二甲双胍); 末期心血管疾病、糖尿病足感染或者截肢等严重并发症存在的糖尿病患者。 2. 降低: 发生糖尿病的风险较大, 干预手段效果不佳。
77	胰岛素样生长因子结合蛋白 3 (IGFBP3)	1-6 岁: 0.73-5.20 7-10 岁: 1.51-7.10 11-18 岁: 2.83-9.08 19-64 岁: 3.13-7.21 65-80 岁: 2.72-5.56	0.05--16.0	μg/mL	磁微粒化学发光法	IGFBP-3 水平是评价儿童生长激素分泌状态的重要检测指标, 对评估生长激素缺乏或生长激素受体缺陷导致的矮小具有辅助鉴别意义。IGFBP-3 水平主要受 GH 调节, GH 缺乏症患者 IGFBP-3 水平低下, 经 GH 激素治疗后 IGFBP-3 水平升高。部分糖尿病患者会出现 IGFBP-3 降低。在巨人症和肢端肥大症中, 由于生长激素分泌过多, 会刺激肝脏合成更多的 IGFBP-3, 导致其水平升高。

保定市第一中心医院内分泌实验室	BDYZX-NFM-SOP-LC
	版本 / 修订: 3 / 0
检验项目临床意义及说明	第 29 页共 29 页
	批准人: 刘欣

78	抗酪氨酸磷酸酶 抗体 (IA-2)	0-28	2.5-280	U/ml	磁微粒化学发光法	<p>nti-IA2 是针对胰岛细胞 IA2 抗原产生的自身抗体, 在糖尿病的诊断分型、预后预测等方面有重要意义。</p> <p>Anti-IA2 在新诊断的 1 型糖尿病患者中, 其阳性率可高达 60%~80%。指南推荐将 Anti-IA2 作为 1 型糖尿病诊断的关键指标, 应用 Anti-IA2 作为自身免疫标志, 成人隐匿性自身免疫糖尿病 LADA 检出率将更高</p>
----	----------------------	------	---------	------	----------	--