臨床検査科の紹介

市立室蘭総合病院
Muroran City General Hospital
Ver 24.4

◆臨床検査科の理念
検査の質の向上を目指すとともに、迅速・正確なデータを提供し、安心・信頼される診療支援体制を確立します

◆臨床検査科の基本方針
1．医療人として、他分野の知識も身につけ、教養および人間力の向上に努め、おもいやりの心をもって検査を行います
2．地域の基幹病院として正確・迅速で信頼される質の高い検査データを提供し、チーム医療に貢献します
3．検査業務の効率化および適正化に努め、経営健全化に貢献します。

◆臨床検査科の概要

◇職員の内訳　　2024 年 4 月現在

職　種	人　数
病理医	2 名
臨床検査技師	27 名
視能訓練士	8 名
検査補助員	4 名
合計	41 名

◇各係の配置人数

生化学・一般検査係	臨床検査技師　5 名　　補助員 2 名
輸血・血液検査係	臨床検査技師　5 名
微生物検査係	臨床検査技師　3 名　　補助員 1 名
病理検査係	病理医　2 名　　臨床検査技師　4 名
生理検査係	臨床検査技師　9 名　視能訓練士　8 名　　補助員 1 名

◆臨床検査科での業務内容
当科は、検体検査部門、生体検査部門で構成され、それぞれが専門性を発揮するなかで、検査の質の向上を目指すとともに、迅速・正確なデータを提供し、安心・信頼される診療支援体制の確立を目指しています。
検体検査では、血液や尿、体腔液、組織などに含まれる色々な成分を調べたり、病原微生物やがん細胞の検索などを行っています。生体検査では、心電図や超音波検査、呼吸機能検査、脳波検査、眼科関連検査、耳鼻科関連検査など、直接患者さんに対して行っています。また外来採血部門に臨床検査技師を配置し、採血業務にも携わっています。NST や ICT、褥瘡といったチーム医療にも積極的に参画しています。

１．生化学検査

血液や尿に含まれる各種成分の分析を行っています。
肝機能、腎機能、電解質、心機能や糖尿病関連、内分泌検査、
肝炎ウイルスマーカー、腫瘍マーカーなどを調べ、診断の一助としています。

①生化学的検査（TBA c-16000/1-2号機）/ 時間内 TP ALB T-Bil D-Bil AST ALT LDH ALP γ -GTP CK ChE AMY LIP BUN CRE UA Na K CL Ca P Mg Fe UIBC TC TG HDL LDL CRP FER GA
②生化学的検査（TBA c-16000/E号機）/時間外 ＋ 時間内 TP ALB T-Bil D-Bil AST ALT LDH ALP γ -GTP ChE CK CK-MB BUN CRE UA Na K CL Ca P Mg Fe AMY T-CHO TG HDL LDL CRP IgG IgA IgM GLU RPR TPLA U-Na U-K U-CL U-Ca U-P U-UN U-CRE U-UA U-AMY U-μ ALB U-mTP U-GLU U-CRE H-FABP sIL-2R S-β 2MG U-β 2MG Tf Pre-ALB ICG KL-6 SP-D
③糖関連検査 BS（FBS GTT ﾀｰｹﾞｽ）：GA08-Ⅲ、TBA c16000-E US（FUS GTT ﾀｰｹﾞｽ）：GA08-Ⅲ、TBA c16000-E HbA1c ：HLC-723GHb G9 IRI ： Alinity
④薬物血中濃度検査（TBA c-16000/E号機） ｼﾞｺﾞｷｼﾝ ﾌｪﾆﾄｲﾝ ﾊﾞﾙﾌﾟﾛ酸 ｶﾙﾊﾞﾏｾﾞﾋﾟﾝ ﾊﾞﾝｺﾏｲｼﾝ
⑤内分泌検査（Alinity） F-T3 F-T4 TSH TRAb ｺﾙﾁｿﾞｰﾙ PRL
⑥肝炎ウイルスマーカー（Alinity） HBsAg HBsAb HBeAg HBeAb HBcAb HCV-Ab HIV-1,2Ab/Ag
⑦腫瘍マーカー（Alinity） CEA AFP CA19-9 CA125 CA15-3 PSA SCC Pro-GRP ｼﾌﾗ PIVKA-Ⅱ
⑧その他 蛋白分画（MiniCap）BNP、ﾄﾛﾎﾟﾆﾝ-I（Alinity） 血中ｱﾝﾓﾆｱ（ﾌｼﾞﾄﾞﾗｲｹﾑ100N） 血中、尿中浸透圧（OSMOSTAT OM-6020） ｶﾞｽ分析（ABL800） 抗酸菌PCR法（Gene Cube）β -Dｸﾞﾙｶﾝ（ﾄｷｼﾉﾒｰﾀ MT-6500）PCT(Alinity) 新型ｺﾛﾅｳｲﾙｽPCR法（SmartGene） 感染症簡易検査(HBsAg HCV-Ab HIV)

２．一般検査

尿中のタンパクや糖、赤血球、白血球など各種成分を定性、定量的に検査を行ったり、大腸がんのスクリーニング検査として糞便に血液が含まれていないかを調べる便潜血検査を行っています。

①一般検尿定性検査（US-3500） 比重 PH ｳﾛﾋﾞﾘﾉｰｹﾞﾝ 潜血 蛋白質 糖 ﾋﾞﾘﾙﾋﾞﾝ ｹﾄﾝ体 亜硝酸塩
②尿中有形成分分析（UF-1000i） 赤血球 白血球 上皮細胞 円柱 細菌 結晶
③尿沈渣鏡検 赤血球 白血球 上皮（扁平上皮 移行上皮 尿細管上皮など） 円柱(硝子円柱、白血球円柱、顆粒円柱など) 結晶（ﾘﾝ酸塩、尿酸塩、ｼｭｳ酸 Ca 結晶など） 細菌 酵母用真菌
④一般検尿定量検査尿蛋白定量（7180型自動電析装置） 尿糖定量（7180型自動電析装置）
⑤便潜血（OCｾﾝｻｰCERES） 便中ﾋﾄﾍﾓｸﾞﾛﾋﾞﾝ
⑥髄液検査細胞数 細胞種類 生化学的検査(蛋白 糖 クロール)
⑦精液検査数 運動率 活性率
⑧穿刺液検査 胸水 腹水 心嚢液 関節液 BAL液(細胞分画)
⑨その他尿素呼気試験(ヘリコバクター・ピロリ菌) ｸﾞﾗﾑ染色便虫卵検査便脂肪染色（ｽﾞﾀﾞﾝⅢ）

３．輸血・血清検査

輸血関連検査として血液型や不規則抗体の検査を行い、安全な輸血が実施できるように適正な血液製剤を選択し、臨床検査技師の資格の他に認定輸血検査技師の資格をもつ専門家が携わっています
また、膠原病などの自己免疫疾患に関わる検査も行っています。

①輸血検査（ECHO） 血液型検査（ABO Rh）クームス試験　不規則抗体スクリーニング
②抗核抗体検査 ANA(IF) AMA(IF)
③その他 ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ A,B 抗原　ﾏｲｺﾌﾟﾗｽﾞﾏ抗原定性、新型ｺﾛﾅ抗原検査

４．血液検査

赤血球や白血球、血小板などの血液細胞の数やその比率などを調べ、貧血や白血病などの血液疾患の診断に一助としています。白血病の確定診断のために骨髄液の検査も行っています。
また、止血機能検査として種々の血液凝固線溶検査も行っています。

①末梢血液一般検査（XR-10）　/ 時間内 RBC WBC Hb Ht PLT RET MCV MCH MCHC RDW WBC分画(Net Lymp Mono Eos Baso) WVF NRBC PCT
②末梢血液一般検査（ｾﾙﾀﾞｲﾝ・ﾙﾋﾞｰ）/ 時間外 RBC WBC Hb Ht PLT MCV MCH MCHC RDW WBC分画(Net Lymp Mono Eos Baso) WVF NRBC PCT
③末梢血液像（XR-50） 血液塗沫標本(ｽﾄﾘｯﾋﾟ)の作製と染色、白血球分類と血球の形態学的検査
④血液凝固線溶検査（CP3000 2台） 出血時間、（患者が被検者）　ﾌﾟﾛﾄﾛﾝﾋﾞﾝ時間　活性化部分ﾄﾛﾝﾎﾞﾌﾟﾗｽﾄﾝ時間 ﾌｨﾌﾞﾘﾉｰｹﾞﾝ AT-Ⅲ　FDP ｸﾛｽﾐｷｼﾝｸﾞﾃｽﾄ
⑤骨髄穿刺検査 骨髄有核細胞数　ﾐｴﾛｸﾘｯﾄ　骨髄巨核球数　骨髄塗沫染色標本作製 骨髄塗沫染色(ﾍﾟｵｷｼﾀﾞｰｾﾞ染色、ｱﾙｶﾘﾌｫｽﾌｧﾀｰｾﾞ染色、鉄染色、ｴｽﾃﾗｰｾﾞ染色、PAS染色) 骨髄細胞の分類と形態学的検査(顕微鏡下)
⑥その他 赤血球浸透圧抵抗試験　赤血球沈降速度　鼻汁好酸球検査　NAPｽｺｱ

５．病理検査

体の組織の一部を検査する細胞診検査、胸腹水や尿などに含まれる細胞を検査する細胞診検査を行っています。いずれの検査でも臨床検査技師が標本(プレパラート)を作製して顕微鏡観察を行い、医師である病理専門医や細胞診専門医が悪性・良性の判断や病変の推定を行っています。細胞診検査は細胞検査士資格を有する臨床検査技師が行っています。どちらの検査も必要に応じて迅速診断も行っています。解剖学的検査も病理検査に含まれます。

①	組織診検査 受付、固定、切り出し、包埋、薄切、伸展、染色、封入、鏡検、報告
②	細胞診検査 受付、検体処理、固定、染色、鏡検、報告
③	迅速組織診検査 受付、切り出し、包埋、薄切、固定、染色、封入、鏡検、報告
④	一般染色・特殊染色 HE, Al-Blue, PAS, AL-PAS, PAS-OG,　Gitter, Masson・Trichome, EVG, Congo-Red, Berlin-Blue, Giemsa, Warthin-Starry, Gram, Grocott, 抗酸菌染色など
⑤	免疫染色 ER, PgR, HER-2, 各種 CK, EMA, CEA, CA19-9, AFP, PSA, TTF-1, ビメンチン, デスミン, α-SMA, S-100, D2-40, カルレチニン, GFAP, クロモグラニン-A, シナプトフィジン, MPO, Tdt, サイクリン D-1, Bcl-2, 各種 CD, 免疫グロブリン, p63, p-40, p-53, MIB-1 など
⑥	解剖学的検査 受付、解剖準備、解剖助手、縫合・清拭、器具洗浄、臓器保存、CPC 準備・整理など

６．微生物検査

感染症を引き起こす病原微生物は多種多様であり、疾患の原因となっている病原微生物を見つけるために検査材料を培養し、病原微生物の同定を行っています。また、同定された病原微生物に対してどんな薬剤が効くのかを調べる薬剤感受性試験も行っています。

①　感染症原因菌の検索 感染症を疑う各種検体の染色と培養同定検査をおこなう 1）一般細菌（呼吸器材料、泌尿生殖器材料、穿刺液、消化器材料、創部材料など） 2）嫌気性菌 3）結核菌を含む抗酸菌 4）真菌
②薬剤感受性試験 1）一般細菌（1菌種、2菌種、3菌種以上） 2）抗酸菌（4 薬剤以上）
④　染色 グラム染色　抗酸菌染色　特殊染色
⑤　特定微生物抗原検査 ｸﾛｽﾄﾘｼﾞｳﾑ ﾃﾞｨﾌｼﾙ抗原(CDﾁｪｯｸ)　RSｳｲﾙｽ抗原　便ﾛﾀｳｲﾙｽ抗原　ｱﾃﾞﾉｳｲﾙｽ抗原 尿中肺炎球菌莢膜抗原　尿中ﾚｼﾞｵﾈﾗ抗原　ﾉﾛｳｲﾙｽ抗原　水痘・帯状疱疹ｳｲﾙｽ抗原(VZV) 単純ﾍﾙﾍﾟｽｳｲﾙｽ(HSV)　A群溶連菌抗原
⑤院内感染対策 1）給食従事者の定期検便検査 2）院内環境調査（院内感染対策委員会指示） 3）疫学的情報（MRSA、緑膿菌などの陽性率）

７．生理検査

患者さんそのものが被験者となる生体検査を行っています。
生体が発生する微弱な電気生理学的事象を捉えることによって、種々の検査を実施しており、心電図や脳波、神経伝導速度、各種超音波検査のほか耳鼻科関連検査、肺機能検査などを行っています。眼科関連検査は、視能訓練士が行っています。

①　心電図関連検査 心電図　負荷心電図（ﾏｽﾀｰ、歩行、受動座位、能動座位、立位）　ﾎﾙﾀｰ心電図 ﾘｱﾙﾀｲﾑ型血圧心拍検査
②　肺機能関連検査 肺気量分画　ﾌﾛｰﾎﾞﾘｭｰﾑｶｰﾌﾞ　機能的残気量　肺拡散能力　薬剤吸入ﾃｽﾄ
③脳波検査 覚醒脳波　睡眠脳波
③　超音波関連検査 心臓超音波　甲状腺超音波　乳腺超音波　関節超音波　腹部超音波検査　頸動脈 下肢動静脈　経皮的針生検法(医師)
⑥　神経生理学検査 正中神経　尺骨神経　橈骨神経　脛骨神経　腓骨神経　腓腹神経など
⑦　耳鼻科関連検査 聴性脳幹反応(ABR)　簡易聴力検査　標準音聴力検査　ﾁﾝﾊﾟﾉﾒﾄﾘ　耳小骨筋反射 標準語音聴力　自記ｵｰｼﾞｵﾒﾄﾘ　重心動揺計ﾊﾟﾜｰ解析　ｱﾌﾟﾉﾓﾆﾀｰ
⑧　眼科関連検査（視能訓練士担当） 屈折検査　眼鏡処方箋　調節検査　角膜曲率半径計測　精密眼圧検査　眼底カメラ 中心ﾌﾘｯｶｰ試験　角膜内皮細胞顕微鏡検査　網膜電位図　視覚誘発電位 動的量的視野検査　静的量的視野検査　精密視野検査　角膜形状解析 色相配列検査　眼筋機能精密検査および輻輳検査　眼底三次元解析(OCT,GDX) 光学的眼軸長測定　超音波検査(Aﾓｰﾄﾞ法)

臨床検査科の主な分析装置

臨床化学自動分析装置
（肝機能、腎機能、脂質検査など）

全自動化学発光免疫測定装置

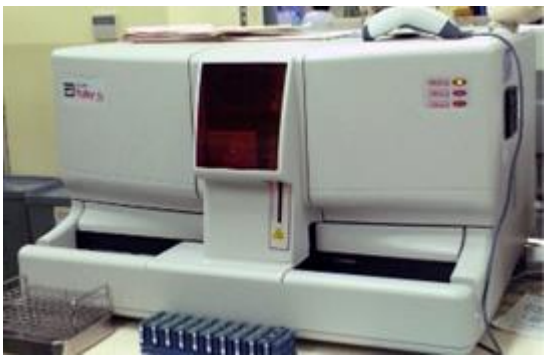
全自動糖分析装置
（血糖、尿糖測定）

全自動グリコヘモグロビン分析計
（HbA1c 測定）

全自動尿一般検査装置
（尿中の蛋白や糖などを測定します）

便潜血全自動免疫化学分析装置

（大腸がんのスクリーニング検査として、
便中のヘモグロビンを測定します）



全自動総合血液学分析装置
血球(赤血球、白血球、血小板)の数やヘモグロビン濃度などを測定します

全自動血液凝固線溶測定装置
(止血機能検査)

PCR 検査用核酸増幅・検出装置
(結核菌などの抗酸菌を遺伝子学的に検査します)

全自動細菌検査システム
(細菌の同定と薬剤感受性検査)

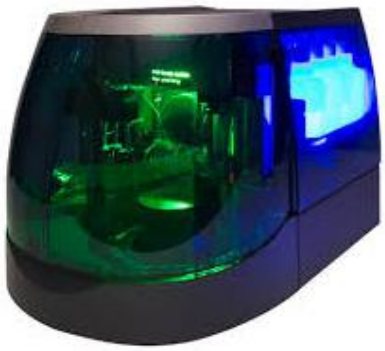
全自動血液塗抹染色装置
(スライドガラスに血液を薄く延ばしたものを染色する装置)

全自動輸血検査装置
（血液型や輸血に関連した検査を行います）

浸透圧測定装置
（血液、尿の浸透圧を測定します）

微生物関連検査装置(トキシノメーター)
（微生物の細胞壁成分であるβ-D グルカンを高感度に測定します）

赤外分光分析装置
(尿素呼気試験によってピロリ菌感染の有無を調べます)



全自動キャピラリー電気泳動システム
(血清の蛋白成分を電気泳動によって分離し、測定、解析する装置)

全自動遺伝子解析装置（10 台）
(新型コロナウイルスを PCR 法により測定する装置)

パラフィンブロック作成装置
(手術などで摘出した組織をパラフィンで固める装置)

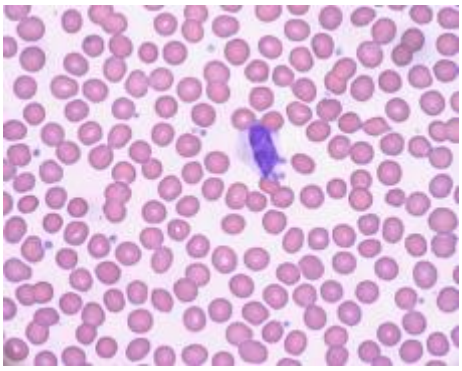
密閉式自動固定包埋装置
(組織検体をブロック標本にする際、組織から水分、脂肪を除去し、パラフィンを浸透させる装置)

クリオスタット
(手術中に摘出された組織の良性、悪性の診断を迅速に行う検査を迅速凍結切片検査といい、クリオスタットは凍結切片を薄切するための装置)

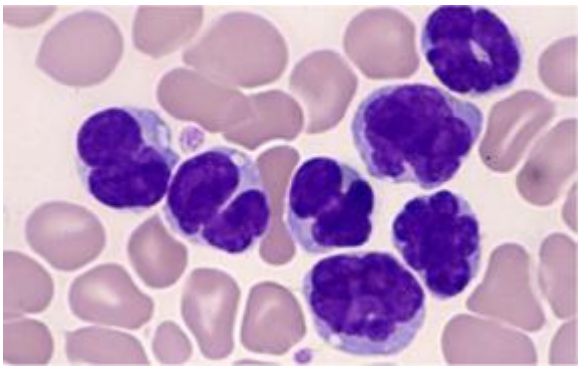
自動免疫組織化学染色装置
(抗体を用いて組織標本中の抗原を検出する装置)

◆顕微鏡を使った検査

1．末梢血液像検査

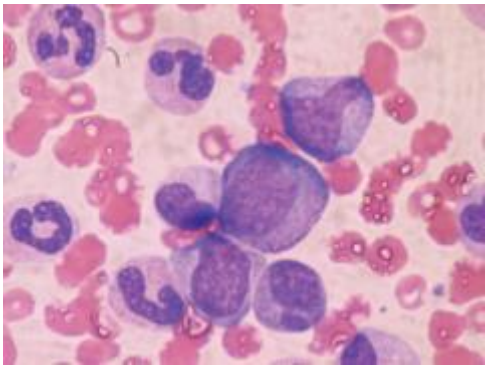


正常末梢血液像

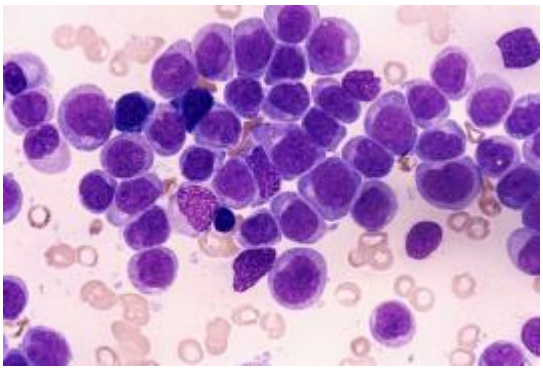


成人Ｔ細胞白血病

2．骨髄像検査

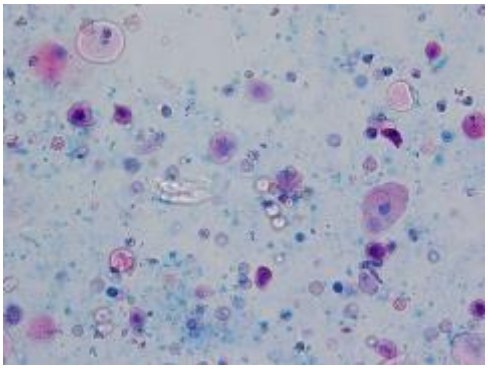


正常骨髄像



急性骨髄性白血病

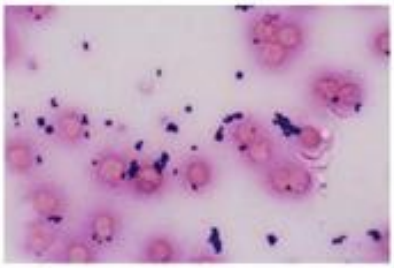
3．尿沈渣検査

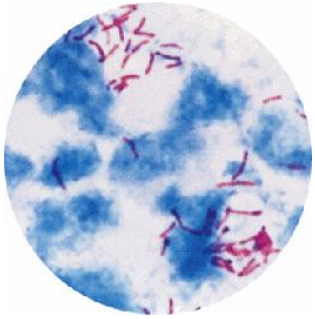


尿酸結晶

４．細菌染色

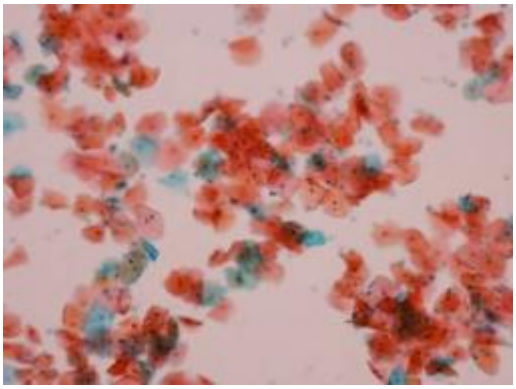
グラム陽性球菌(MRSA)　　グラム陰性桿菌(大腸菌)　　結核菌



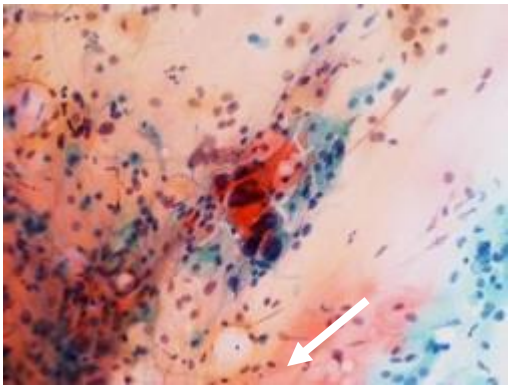


グラム染色（陽性菌は青く、陰性菌は赤く染まる）　　抗酸菌染色

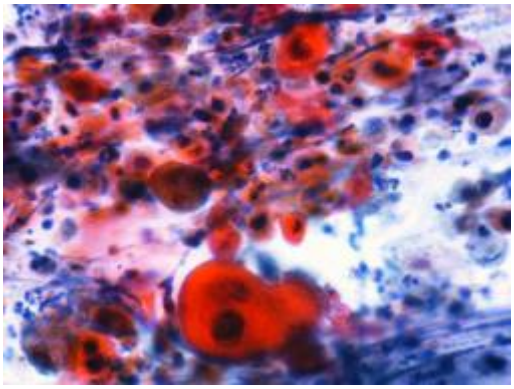
５．細胞診検査



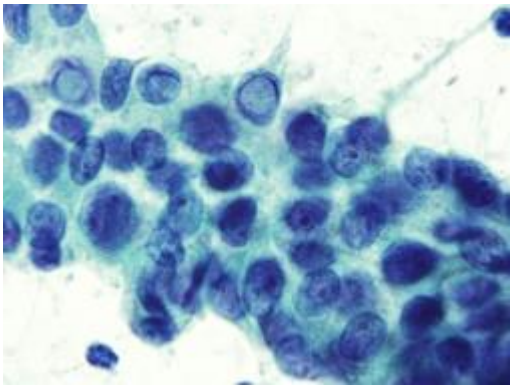
子宮頸がん検診（正常例）



子宮頸がん検診（悪性例）



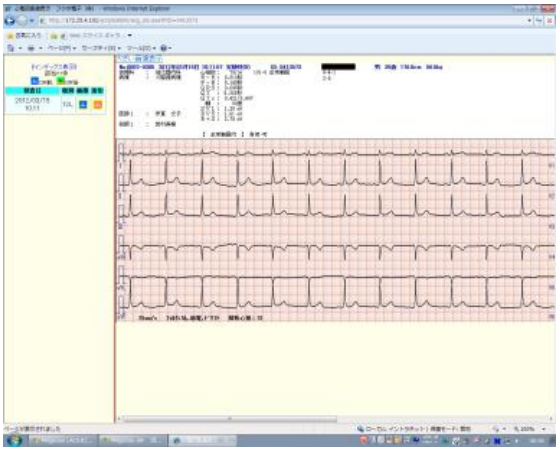
肺扁平上皮がん（喀痰細胞診）



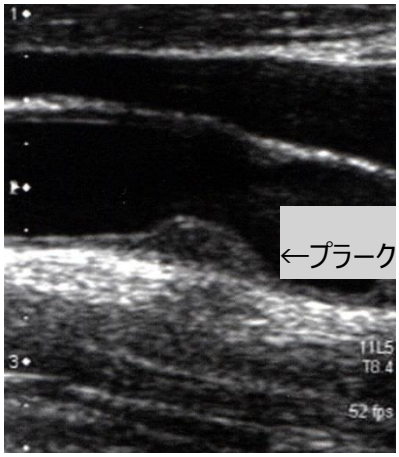
乳頭がん（甲状腺穿刺細胞診）

◆主な生理機能検査用装置

自動解析付心電計



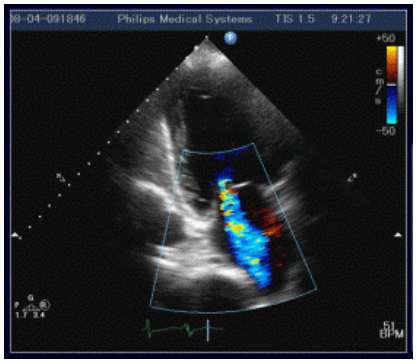
心電図波形は電子カルテに取り込まれます



頸動脈超音波検査
（プラーク形成）

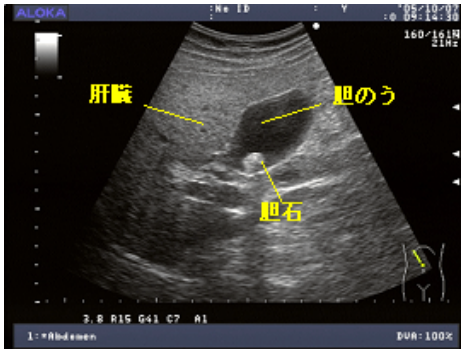
肺機能検査装置

超音波検査装置



心臓超音波検査
(僧帽弁逆流)

腹部超音波検査
(胆石)



◆認定技師の紹介

＜ 臨床検査技師 ＞

★日本輸血細胞治療学会認定

認定輸血検査技師　１名

★日本超音波医学会認定

超音波検査士（消化器領域）　２名
(循環器領域)　１名
(健診領域)　１名
(体表臓器領域)　１名

★乳腺甲状腺超音波医学会認定

甲状腺超音波ガイド下穿刺診断コーディネーター　１名

★日本不整脈心電学会認定

認定心電図専門士　１名
心電図検定 １級　１名

★日本臨床細胞学会認定

細胞検査士　１名

★国際細胞学会認定

国際細胞検査士(the international academy of cytology)　１名

★日本臨床栄養代謝学会認定

NST 専門療法士　２名

★日本臨床検査医学会および日本臨床検査同学院認定

緊急臨床検査士　１名

★北海道労働基準協会連合会認定(労働安全衛生法による技能講習修了)

特定化学物質･四ｱ鉛等作業主任者　２名
有機溶剤作業主任者　１名

★公益社団法人全国産業廃棄物連合組合認定

特別管理産業廃棄物責任者　１名

★一般社団法人医療の質･安全学会認定

医療安全管理者　１名

◆ 品質保証施設認証について

当院は、日本臨床衛生検査技師会および日本臨床検査標準協議会が認定する精度保証施設認証制度の認証施設として、平成 27 年度に初めて登録されましたが、2 年間の認証期間満了にともなう更新申請を行い、これまで 4 回更新されています。
品質保証施設認証とは、日本臨床衛生検査技師会主催の外部精度管理およびデータ標準化事業に参加し、信頼性が十分保証されていると評価される施設に対して、品質保証施設臨床検査室として認証する制度です。つまり、当院が報告する検査データは、信頼性が十分保証されていることを意味します。

【認証範囲】

臨床化学	Glu, T-Bill, Na, K, Cl, Ca, IP, Fe, Mg, TP, Alb, UA, UN, Cre, TC, TG, HDLC, LDLC, AST, ALT, ALP, LD, AMY, CK, GGT, ChE, uGlu, uPro, uCre, HbA1c(NGSP 値), CRP, IgG, IgA, IgM
免疫血清	HCV 抗体, 梅毒 TP 抗体, HBs 抗原, AFP, ﾌｪﾘﾁﾝ, CEA, PSA, β2 マイクログロブリン, リウマトイド因子（RF）
微生物	塗抹, 微生物ﾌｫﾄ, 微生物同定, 微生物感受性
血液	ヘモグロビン濃度, 血小板数, 白血球数, プロトロンビン時間, 活性化部分ﾄﾛﾝﾎﾞﾌﾟﾗｽﾁﾝ時間, フィブリノゲン量, 血液ﾌｫﾄ(末梢血像), 赤血球数, ヘマトｸﾘｯﾄ値, MCV, 血液ﾌｫﾄ(骨髄像)
細胞	細胞ﾌｫﾄ
一般	一般ﾌｫﾄ, 尿蛋白定性, 尿糖定性, 尿潜血定性, 便中ﾋﾄﾍﾓｸﾞﾛﾋﾞﾝ定性, 便中ﾋﾄﾍﾓｸﾞﾛﾋﾞﾝ量
生理	心電図分野, 超音波分野, 神経生理分野, 呼吸機能・PSG 分野
輸血	ABO 血液型検査, RhD 血液型検査, 不規則抗体ｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞ, 不規則抗体同定, 試験管法による凝集反応の判定
病理	病理ﾌｫﾄ

【認証範囲】

＜認証基準の要求事項と人的資源＞

１）日本臨床検査技師会主催の外部精度管理調査への参加（連続して 2 年の参加）

① 参加年数：原則として該当年度の調査に 2 年連続して参加していること

② 参加項目:施設が自ら実施している検査項目に限る

③ 日臨技外部精度管理調査結果の評価: 調査に参加した全ての参加項目の合計のうち、許容正解項目／参加項目の 比率が一定以上の水準であること。

２） １）-③において、評価 C、及び D 評価であった項目について、是正処置が適切に行 われていることが証明できること（精度管理不適合改善記録の提出）

日本臨床検査技師会主催の外部精度管理調査において、許容正解を外れた項目については、原因の究明、是正処置、監督者の確認等の対策がなされ、その記録があること。

特に フォトサーベイ項目（病理・細胞・血液・生理・一般・輸血・微生物）においては、当該

年度分の精度管理調査報告会のビデオを視聴の上、確認試験に合格したのち、精度 管理不適合改善記録を提出することとする。また、不正解であった設問については、 施設内で当該検査に従事する職員等による目合せを行い、記録として残すこととする。 内部精度管理においては、明らかに許容範囲を超えた異常値が出た場合の対応 マニュアル（当該項目の標準作業手順書、あるいは内部精度管理不適合データ対応マニュアル等）が作成されていること。

3）検査の精度の確保に関する責任者が配備されていること

4）標準作業書、作業日誌並びに管理台帳が配備されていること

① 参加施設において精度管理・標準化の積極的な実践、原則として施設内で 標準化を行い、実践していること。

② 内部精度管理に関する記録が保管され、活用されていること 臨床検査データ標準化事業で実施している項目については、内部精度管理を 行い、その記録があること。また、内部精度管理図(Ｘbar-Ｒ管理図等)が作成され充分に活用されていること。

5）人的資源の確保

① 認証対象の検査室に、臨床検査技師が常勤していること。

② 精度管理に関する適切な研修の実施、及び人材育成（継続的な教育）がなされていること。申請者、または施設における精度管理責任者が、日臨技生涯教育 研修制度基礎 60 点、専門 140 点の合計 200 点以上を指定している期間に取得していること。 非会員の場合は、審査基準で定められた学会に参加し、会員が規定される単位に相当すること。

③ 継続的に臨床検査の精度管理に関連する研修（研修会、報告会等）に年に１回以上参加していること。

6）当会の精度管理調査以外の外部精度管理調査に 1 件以上参加していることが望ましい。

品質保証施設認証書

第 23-0044 号

市立室蘭総合病院 殿

貴施設は本会が実施する精度管理調査において所定の基準成績を維持し、日々の内部精度管理、是正改善状況をはじめ、職員の教育・充足についても本会の審査において合格し、品質保証施設認証制度の基準を満たしているのでここに認証する。

認証期間

自2023年6月1日～至2025年5月31日

認証部門

臨床化学、免疫血清、微生物、血液、細胞、一般、生理－心電図、生理－超音波、生理－神経生理、生理－呼吸機能・PSG、輸血、病理

Japanese Association of Medical Technologists

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会

代表理事 会長 宮 島 喜 文

Japanese Committee for Clinical Laboratory Standards

公益社団法人 日本臨床検査標準協議会

会 長 高 木 康

日本臨床衛生検査技師会表記より引用