
超音波検査

超音波検査の実施成績

東京都予防医学協会検診検査部

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、腹部(肝臓・胆のう・膵臓・脾臓・腎臓・大動脈)、体表臓器(乳腺・甲状腺)、骨盤腔(泌尿器)、循環器(心臓・頸動脈)の超音波検査を実施している。

腹部は、人間ドック・1次検診で実施している他、血液・生化学検査後の精密検査と外来で実施している。体表臓器のうち乳腺は、人間ドックのオプション検査・1次検診、2次検診として乳腺外来でも予約制で実施している。甲状腺は、甲状腺外来と「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」事業協力の1次検診で実施している。骨盤腔は、尿潜血陽性者に対する精密検査と外来で実施している。心臓は、労災保険2次健診、学校心臓2次検診と職域心電図の2次検査(以下、心臓精検)と外来で実施している。頸動脈は、人間ドックのオプション検査、労災保険2次健診と外来において実施している。また甲状腺、骨盤腔、頸動脈は一部のユーザーに1次検診でも実施している。

検診体制

検査は、施設内8台と巡回用3台の超音波診断装置で行っている。画像はすべてデジタル保存している。レポートシステムにて過去画像との比較が容易にでき、精度の高い検査を行っている。検査は16人の臨床検査技師が担当し、日本超音波医学会認定の超音波指導医の下、12人が同学会認定「超音波検査士」の資格を取得している。

2021年度の実施件数

2016～2021年度の超音波検査件数の年度別推移を領域別、検診種別に示した(表1)。2021(令和3)年度の検査件数を2020年度と比較すると、実施総数で729件(2.1%)の増加であった。検査領域別では、腹部で154件(0.7%)、乳腺で219件(2.3%)、骨盤腔で13件(10.7%)、心臓で66件(5.0%)、頸動脈で212件(14.9%)、甲状腺で65件(12.6%)と、すべての項目で増加傾向であった。2020年度は新型コロナウイルス感染症による影響を受け受診者が減少したが、2021年度はほぼ例年通りの受診数に戻った。総受診者数34,834人のうち、人間ドック・1次検診の腹部超音波検査の受診者が59.7%を占めていた。

超音波検査成績

本稿では、人間ドック・1次検診で多数実施されている腹部、乳腺、頸動脈について報告する。

[1] 腹部

2021年度の人間ドック・1次検診における腹部超音波検査受診者の年齢分布を示した(図1)。受診者の年代は男女ともに40～50代が多く、全体の68.4%であった。検査件数は2020年と比較して182件(0.9%)増加した。腹部超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表2)。有所見率は83.66%であった。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。対象臓器ごとの主な有所見の割合は、胆道系では胆のうポリープ21.69%、胆石4.21%であった。肝臓で

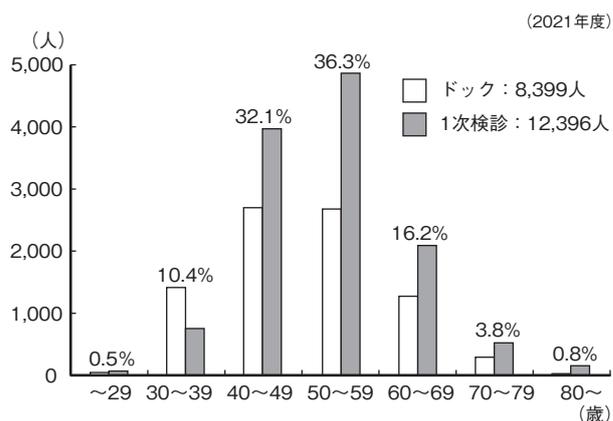
表1 超音波検査受診者数の年度別推移

領域および検診種別/年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (対前年度比)	
腹部	人間ドック	7,469	7,602	7,549	8,098	7,792	8,399 (107.8)
	1次検診	15,213	13,626	13,423	13,275	12,821	12,396 (96.7)
	精密検査・経過観察	191	206	175	174	299	251 (83.9)
	外来	291	350	320	318	231	251 (108.7)
小計	23,164	21,784	21,467	21,865	21,143	21,297 (100.7)	
乳腺	人間ドック	1,168	1,536	1,301	1,326	1,254	1,443 (115.1)
	1次検診	6,006	5,743	6,086	6,613	6,949	6,866 (98.8)
	2次検診	1,564	1,376	1,274	1,450	1,379	1,492 (108.2)
	小計	8,738	8,655	8,661	9,389	9,582	9,801 (102.3)
骨盤腔	1次検診			41	46	49	47 (95.9)
	精密検査・経過観察	64	69	61	61	66	64 (97)
	外来	22	32	16	17	7	24 (342.9)
	小計	86	101	118	124	122	135 (110.7)
心臓	学校心臓精検	774	849	914	1,074	1,062	1,052 (93.8)
	心臓精検+外来	89	110	153	70	30	56 (186.7)
	労災2次	15	7	17	23	230	280 (121.7)
	小計	878	966	1,084	1,167	1,322	1,388 (105)
頸動脈	労災2次	252	199	259	229	230	280 (121.7)
	人間ドック+検診	1,161	1,222	1,236	1,252	1,159	1,303 (112.4)
	外来	77	61	27	35	30	48 (160)
	小計	1,490	1,482	1,522	1,516	1,419	1,631 (114.9)
甲状腺	1次検診	564	172	104	310	261	276 (105.7)
	外来	807	881	960	330	256	306 (119.5)
	小計	1,371	1,053	1,064	640	517	582 (112.6)
	総計	35,727	34,041	33,916	34,701	34,105	34,834 (102.1)

は脂肪肝が32.24%，のう胞が26.48%，腫瘍性病変では血管腫が4.85%であった。腎臓では，のう胞が22.82%，結石が2.83%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.55%であった。膵臓では，のう胞が0.12%，膵管拡張が0.35%，腫瘍性病変ではのう胞性腫瘍が7.86%であった。脾臓では，石灰化巣が0.19%，のう胞が各0.22%であった。腹部超音波検査の所見から要精査とし，精密検査結果が把握できたうち悪性腫瘍と診断されたのは40代1人，50代4人，60代1人，70代1人の合計7人であった。診断の内訳は腎細胞がん4人，膵臓がん1人，肝臓転移性腫瘍1人，悪性リンパ腫1人であった。

2020年度より日本消化器がん検診学会・日本超音波医学会・日本人間ドック学会作成による「腹部超音波検診判定マニュアル」に沿って検査，判定の見直しを行い，さらなる精度管理の向上を図っている。

図1 腹部超音波検査（人間ドック・1次検診）受診者の年齢分布



近年，膵臓のう胞性病変の発見が増加傾向だが，膵臓のう胞性病変は膵臓がんのハイリスク群として重要な所見である。本会での膵臓の観察は体位変換や多方向からの観察を必須とし，早期の膵臓がん発見に日々取り組んでいる。

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

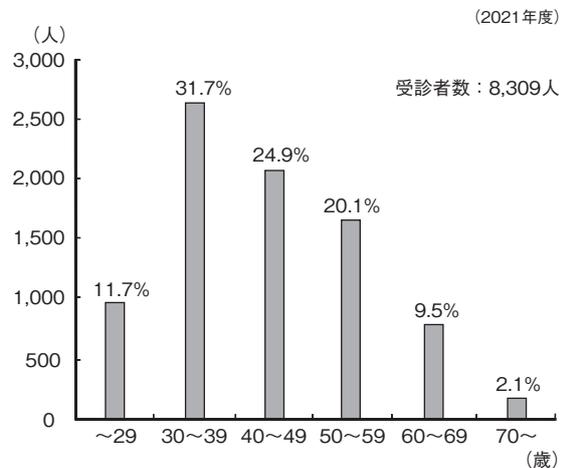
(2021年度)

	人間ドック			1次検診			合計	
	男性	女性	計	男性	女性	計		
受診者数	5,353 (%)	3,046 (%)	8,399 (%)	7,399 (%)	4,997 (%)	12,396 (%)	20,795 (%)	
正常者数	657 (12.27)	724 (23.77)	1,381 (16.44)	882 (11.92)	1,134 (22.69)	2,016 (16.26)	3,397 (16.34)	
有所見者数	4,696 (87.73)	2,322 (76.23)	7,018 (83.56)	6,517 (88.08)	3,863 (77.31)	10,380 (83.74)	17,398 (83.66)	
胆道系	胆のうポリープ	1,319 (24.64)	507 (16.64)	1,826 (21.74)	1,777 (24.02)	907 (18.15)	2,684 (21.65)	4,510 (21.69)
	胆石	218 (4.07)	93 (3.05)	311 (3.70)	384 (5.19)	181 (3.62)	565 (4.56)	876 (4.21)
	胆砂・胆泥	46 (0.86)	21 (0.69)	67 (0.80)	65 (0.88)	48 (0.96)	113 (0.91)	180 (0.87)
	胆のう腺筋腫症	82 (1.53)	29 (0.95)	111 (1.32)	114 (1.54)	46 (0.92)	160 (1.29)	271 (1.30)
	悪性確定診断	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
肝臓	脂肪肝	2,232 (41.70)	453 (14.87)	2,685 (31.97)	3,141 (42.45)	879 (17.59)	4,020 (32.43)	6,705 (32.24)
	のう胞	1,361 (25.42)	766 (25.15)	2,127 (25.32)	2,024 (27.36)	1,356 (27.14)	3,380 (27.27)	5,507 (26.48)
	血管腫	251 (4.69)	165 (5.42)	416 (4.95)	293 (3.96)	299 (5.98)	592 (4.78)	1,008 (4.85)
	Von Meyenburg Complex	10 (0.19)	3 (0.10)	13 (0.15)	15 (0.20)	8 (0.16)	23 (0.19)	36 (0.17)
	悪性確定診断(転移性腫瘍)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	1 (0.00)
腎臓	のう胞	1,402 (26.19)	418 (13.72)	1,820 (21.67)	2,228 (30.11)	697 (13.95)	2,925 (23.60)	4,745 (22.82)
	結石	194 (3.62)	53 (1.74)	247 (2.94)	253 (3.42)	89 (1.78)	342 (2.76)	589 (2.83)
	血管筋脂肪腫	19 (0.35)	37 (1.21)	56 (0.67)	25 (0.34)	33 (0.66)	58 (0.47)	114 (0.55)
	悪性確定診断(腎細胞がん)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (0.04)	1 (0.02)	4 (0.00)	4 (0.02)
膵臓	のう胞	2 (0.04)	7 (0.23)	9 (0.11)	10 (0.14)	6 (0.12)	16 (0.13)	25 (0.12)
	のう胞性腫瘍	37 (5.63)	56 (7.73)	93 (6.73)	77 (8.73)	97 (8.55)	174 (8.63)	267 (7.86)
	石灰化巣	11 (0.21)	8 (0.26)	19 (0.23)	13 (0.18)	13 (0.26)	26 (0.21)	45 (0.22)
	結石	4 (0.07)	0 (0.00)	4 (0.05)	7 (0.09)	2 (0.04)	9 (0.07)	13 (0.06)
	膵管拡張	19 (0.35)	2 (0.07)	21 (0.25)	38 (0.51)	14 (0.28)	52 (0.42)	73 (0.35)
	悪性確定診断(膵臓がん)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.00)	1 (0.00)
脾臓	石灰化巣	12 (0.22)	5 (0.16)	17 (0.20)	11 (0.15)	11 (0.22)	22 (0.18)	39 (0.19)
	のう胞	7 (0.13)	14 (0.46)	21 (0.25)	10 (0.14)	15 (0.30)	25 (0.20)	46 (0.22)
	悪性確定診断	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
その他	悪性確定診断(悪性リンパ腫)	1 (0.02)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)

[2] 乳腺

2021年度の人間ドック・1次検診における乳腺超音波検査受診者の年齢分布を示した(図2)。受診者の年代は30~40代が多く、全体の56.6%であった。検査件数は年々増加傾向にあり、2020年度と比較して106件(1.3%)増加した。乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表3)。有所見率は39.2%であった。主な有所見の割合は、のう胞が24.7%、次いで線維腺腫6.1%であった。乳腺超音波検査の所見から要精査とし、精密検査結果が把握できたうち乳がんと確定診断されたのは、30代1人、40代6人、50代2人、60代3人、70代1人の合計13

図2 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)受診者の年齢分布



人だった。診断の内訳は、浸潤性乳管癌（硬性型5人、充実型4人、腺管形成型2人）、特殊型（粘液癌1人）、不明1人であった。2021年度の乳腺超音波検査でのがん発見率は0.2%、陽性反応適中度は8.6%であった。2次検診は、本会の超音波・マンモグラフィによる人間ドック・1次検診からの要2次検診対象者と、他施設から紹介された2次検診対象者について予約制で実施している。

[3] 頸動脈

2021年度の人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査受診者の年齢分布を示した(図3)。受診者の年代は男女ともに40～50代が多く、全体の66.6%であった。検査件数は2020年度と比較して144件(12.4%)増加した。頸動脈検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。有所見率は53.9%であった。有所見の割合は「IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみ」は境界値も含め4.2%、「プラークのみ」を有したのは33.9%「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは15.7%であった。男女とも加齢とともに異常所見を多く認める傾向がみられた。特に男性については、50代以降いずれの異常所見も増加が顕著であった。異常所見を認めた受診者には、検診後のフォローアップと的確な管理指導が必要となる。その他、直近の定期健康診断の結果、脳・心臓疾患を発症する危険性が高いと判断された受診者を対象に、労災保険による労災2次健診(2次健康診断等給付事業)で頸動脈と心臓の超音波検査を行っている。

その他の超音波検査

本会では、その他の超音波検査として骨密度検査を行っている。人間ドックのオプション検査として希望者に実施している他、職域健診、地域健診で実施している。2021年度の受診者数は958人であった。検査方法は、AOS-100SA(アロカ製)を用い、踵骨超音波検査法で行っている。踵骨部分を透過する超音波の伝搬速度(SOS)と透過指数(TI)を用い、骨の状態の指標となる音響的骨評価値(OSI)を算出す

表3 人間ドック・1次検診における乳腺超音波検査の成績

		(2021年度)
人間ドック・1次検診		(%)
受診者数		8,309
正常者数		5,048 (60.8)
有所見者数		3,261 (39.2)
乳腺のう胞		2,055 (24.7)
線維腺腫		503 (6.1)
腫瘍性病変		547 (6.6)
非腫瘍性病変		446 (5.4)
乳がん		13 (0.2)

図3 頸動脈超音波検査受診者(人間ドック・1次検診)年齢分布

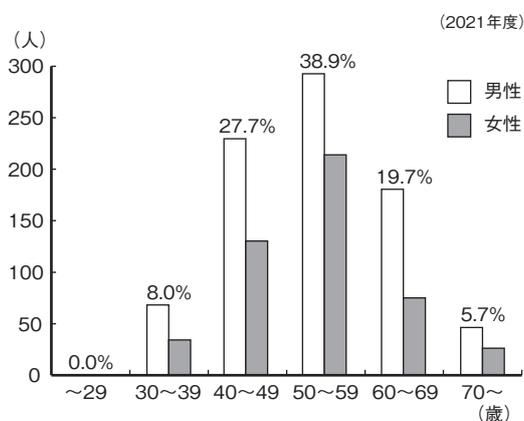


表4 人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査の成績

(2021年度)			
人間ドック・1次検診	男性(%)	女性(%)	計(%)
受診者数	820	483	1,303
正常者数	322 (39.3)	279 (57.8)	601 (46.1)
有所見者数	498 (60.7)	204 (42.2)	702 (53.9)
IMT肥厚のみ(境界含む)	44 (5.4)	11 (2.3)	55 (4.2)
プラークのみ	288 (35.1)	154 (31.9)	442 (33.9)
IMT肥厚+プラーク	166 (20.2)	39 (8.1)	205 (15.7)

る。判定は、音響的骨評価値を同年齢の平均値と比較し、「正常」、「要注意」、「要精検」とし、「要精検」となった受診者には専門の医療機関を紹介している。人の骨量は20歳前後に最大となり、その後ゆるやかに減少するが、特に女性では閉経を境に急激に減少するといわれている。骨量の減少は、骨粗しょう

症などの原因となり得る。骨粗しょう症による骨折は、将来のQOL（生活の質）を著しく低下させる可能性があるため、定期的な検査が必要と考えられる。

学会・研修

本会の超音波検査に携わる技師は、日本超音波医学会、日本超音波検査学会、日本消化器がん検診学会、日本乳腺甲状腺超音波医学会等に所属し関連学会への参加、演題発表も積極的に行っている。腹部超音波検査については、全国労働衛生団体連合会が行っている腹部超音波検査精度管理調査にて2021年度もA評価の優秀な成績を取めた。また、日本超音波検査学会が行っている画像コントロールサーベイ健診領域にも参加し、A評価をいただいている。また、コロナ禍の影響で中止していた本会主催のカンファレンスを2021年秋より再開している。腹部においては前国立がん研究センター中央病院放射線診断科医長であり、日本超音波医学会認定超音波指導医である水口安則先生を講師とし、2021年度で第152回を迎えた。また乳腺においても放射線技師と合同で隔月1回定例の「乳腺画像カンファレンス」を開催し、研鑽を積んでいる。カンファレンスでは最

終診断に至るまでの情報がフィードバックされることで、検査に必要な知識や技術をより深く学ぶことができる。その他にも、日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会には本会から複数の世話人が推薦されており、超音波診断精度管理を中心に熱心な検討会を実施している。また、全国労働衛生団体連合会の超音波精度管理事業のスタッフとして協力している。

乳腺超音波検査では、日本乳がん検診精度管理中央機構（以下、精中機構）教育・研修委員会主催の乳房超音波講習会を修了した技師は現在14人で、全員が「乳がん検診超音波検査実施技師」として精中機構のホームページで公表されている。

おわりに

超音波検査は、被曝の危険性がなく繰り返し検査が可能であることから、検診での需要が高くなってきている。特に乳がん検診においては毎年新規受診者数が増えてきている。時代のニーズに応えられるよう、今後も技術と知識の研鑽を図り、受診者に信頼される質の高い検査を行うために努力したい。

（文責 北尾智子，星野京子）