
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・胆・膵・脾・腎・大動脈)と体表臓器(乳腺・甲状腺)、骨盤腔(泌尿器および婦人科)、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・1次検診のオプション検査、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。循環器の心臓は、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も実施している。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。レポートシステムの導入により、前回画像との比較が容易にでき、さらに精度の高い検査が可能になった。検査は17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専門医による指導のもと、14人が同学会認定「超音波検査士」の資格を取得している。

2019年度の実施件数

2014～2019(令和元年)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)。2019年度の検査件数を前年度と比較すると、実施総数で785件(2.3%)の増加であった。検査領域別では、乳腺で728件(8.4%)、骨盤腔で6件(5.1%)、心臓で83件(7.7%)、腹部で398件(1.9%)増加し、頸動脈で6件(0.4%)、甲状腺で424件(39.8%)減少した。甲状腺検査件数の減少については一時的に外来規模を縮小したことによるものである。心臓については特に学校心臓2次検診で実施する超音波検査が多いのが本会の特徴である。総受診者数34,701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61.6%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

2019年度の人間ドック・1次検診における腹部超音波検査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2018年度と比較して401件(1.9%)増加した。腹部超音波検査の(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表2)。有所見率は81.7%であった。

対象臓器ごとの有所見の内訳を示す。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

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	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
腹部	人間ドック	6,534	6,961	7,469	7,602	7,549	8,098	(107.3)
	1次検診	13,634	12,979	15,213	13,626	13,423	13,275	(98.9)
	精密検査・経過観察	122	94	191	206	175	174	(99.4)
	外来	207	238	291	350	320	318	(99.4)
小計	20,497	20,272	23,164	21,784	21,467	21,865	(101.9)	
乳腺	人間ドック	820	967	1,168	1,536	1,301	1,326	(101.9)
	1次検診	4,787	5,197	6,006	5,743	6,086	6,613	(108.7)
	2次検診	1,427	1,453	1,564	1,376	1,274	1,450	(113.8)
	小計	7,034	7,617	8,738	8,655	8,661	9,389	(108.4)
骨盤腔	1次検診					41	46	(112.2)
	精密検査・経過観察	40	47	64	69	61	61	(100.0)
	外来	56	58	22	32	16	17	(106.3)
	小計	96	105	86	101	118	124	(105.1)
心臓	学校心臓精検	751	822	774	849	914	1,074	(117.5)
	心臓精検	37	27	8	24	71	70	(98.6)
	外来	135	103	81	86	82	0	(0.0)
	労災2次	12	18	15	7	17	23	(135.3)
	小計	935	970	878	966	1,084	1,167	(107.7)
頸動脈	労災2次	299	275	252	199	259	229	(88.4)
	人間ドック+検診	949	1,177	1,161	1,222	1,236	1,252	(101.3)
	外来	93	94	77	61	27	35	(129.6)
	小計	1,341	1,546	1,490	1,482	1,522	1,516	(99.6)
甲状腺	1次検診	230	411	564	172	104	310	(298.1)
	外来	680	817	807	881	960	330	(34.4)
	小計	910	1,228	1,371	1,053	1,064	640	(60.2)
総計	30,813	31,738	35,727	34,041	33,916	34,701	(102.3)	

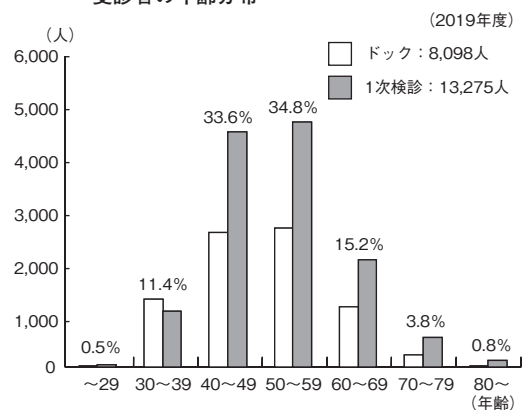
(注) 2019年度の()内は、対前年比を示す

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22.4%、胆石3.8%であった。肝臓ではのう胞が32.0%、脂肪肝が28.7%。腫瘍性病変では血管腫が3.2%であった。腎臓では、のう胞が22.5%、結石が2.7%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.4%であった。膵臓では、のう胞が0.3%、膵管拡張が0.3%、石灰化巣が0.2%であった。脾臓では、石灰化巣、のう胞が各0.2%であった。

2019年度に発見され確定診断が付いた悪性腫瘍は5人で、膵臓がん1人、腎臓がん2人、胆管がん1人、悪性リンパ腫1人であった。

近年、膵臓のう胞性病変の発見が増加傾向であり、膵臓のう胞性病変は膵癌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

図1 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



方向からの観察を必須とし、早期の膵癌発見に日々取り組んでいる。

[2] 乳腺

2019年度の人間ドック・1次検診における乳腺超

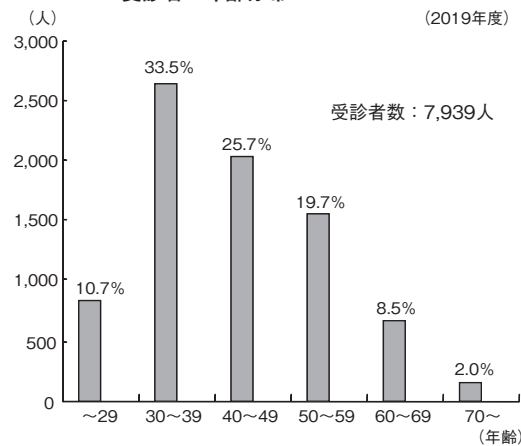
表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2019年度)

	ドック			1次検診			合計	
	男性	女性	計	男性	女性	計		
受診者数	5,223 (%)	2,875 (%)	8,098 (%)	7,947 (%)	5,328 (%)	13,275 (%)	21,373 (%)	
正常者数	702 (13.44)	696 (24.21)	1,398 (17.26)	1,186 (14.92)	1,319 (24.76)	2,505 (18.87)	3,903 (18.26)	
有所見者数	4,521 (86.56)	2,179 (75.79)	6,700 (82.74)	6,761 (85.08)	4,009 (75.24)	10,770 (81.13)	17,470 (81.74)	
胆道系	胆のうポリープ	1,387 (26.56)	532 (18.50)	1,919 (23.70)	1,889 (23.77)	982 (18.43)	2,871 (21.63)	4,790 (22.41)
	胆石	188 (3.60)	79 (2.75)	267 (3.30)	361 (4.54)	178 (3.34)	539 (4.06)	806 (3.77)
	胆砂・胆泥	47 (0.90)	29 (1.01)	76 (0.94)	95 (1.20)	73 (1.37)	168 (1.27)	244 (1.14)
	胆のう腺筋腫症	51 (0.98)	17 (0.59)	68 (0.84)	61 (0.77)	25 (0.47)	86 (0.65)	154 (0.72)
	悪性確定診断(胆管がん)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	1 (0.00)
肝臓	のう胞	2,558 (48.98)	749 (26.05)	3,307 (40.84)	2,107 (26.51)	1,419 (26.63)	3,526 (26.56)	6,833 (31.97)
	脂肪肝	1,907 (36.51)	391 (13.60)	2,298 (28.38)	3,073 (38.67)	759 (14.25)	3,832 (28.87)	6,130 (28.68)
	血管腫	164 (3.14)	98 (3.41)	262 (3.24)	208 (2.62)	220 (4.13)	428 (3.22)	690 (3.23)
	Von Meyenburg Complex	10 (0.19)	4 (0.14)	14 (0.17)	18 (0.23)	10 (0.19)	28 (0.21)	42 (0.20)
	悪性確定診断(なし)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
臓器別所見別内訳	腎臓	1,350 (25.85)	408 (14.19)	1,758 (21.71)	2,277 (28.65)	774 (14.53)	3,051 (22.98)	4,809 (22.50)
	結石	180 (3.45)	45 (1.57)	225 (2.78)	262 (3.30)	94 (1.76)	356 (2.68)	581 (2.72)
	血管筋脂肪腫	13 (0.25)	23 (0.80)	36 (0.44)	8 (0.10)	51 (0.96)	59 (0.44)	95 (0.44)
	悪性確定診断(腎細胞がん)	0 (0.00)	1 (0.03)	1 (0.01)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	2 (0.01)
膵臓	のう胞	12 (0.23)	18 (0.63)	30 (0.37)	19 (0.24)	22 (0.41)	41 (0.31)	71 (0.33)
	膵管拡張	18 (0.34)	3 (0.10)	21 (0.26)	38 (0.48)	9 (0.17)	47 (0.35)	68 (0.32)
	石灰化巣	16 (0.31)	9 (0.31)	25 (0.31)	10 (0.13)	15 (0.28)	25 (0.19)	50 (0.23)
	結石	4 (0.08)	0 (0.00)	4 (0.05)	8 (0.10)	3 (0.06)	11 (0.08)	15 (0.07)
	悪性確定診断(膵臓がん)	0 (0.00)	1 (0.03)	1 (0.01)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)
脾臓	石灰化巣	17 (0.33)	4 (0.14)	21 (0.26)	17 (0.21)	11 (0.21)	28 (0.21)	49 (0.23)
	のう胞	6 (0.11)	13 (0.45)	19 (0.23)	10 (0.13)	14 (0.26)	24 (0.18)	43 (0.20)
	悪性確定診断(なし)	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(悪性リンパ腫)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	1 (0.00)	

音波検査受診者の年齢分布を示した(図2)。受診者の年齢は30～40代が多く、全体の59.2%であった。検査件数は、2018年度と比較して552件(7.5%)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)。有所見で最も多かったのはのう胞で16.2%、次いで線維腺腫5.6%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、70代2人、60代4人、50代2人、40代1人、30代1人の合計10人だった。診断の内訳は、硬癌(硬性型)5人、乳頭腺管癌(腺管形成型)2人、小葉癌1人、非浸潤性乳管癌2人であった。2019年度乳腺超音波検査でのがん発見率は0.13%、陽性反応適中度は6.8%で

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



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

2019年度に人間ドック・1次検診で実施した頸動脈超音波検査の受診者数は、男性759人、女性493人の計1,252人であった(表1)。表4にその年齢分布と成績を示す。異常所見を認めたのは男女合わせて712人(56.9%)であった。内訳は、「IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみ」は境界値も含め67人(5.4%)で、「プラークのみ」を有したのは409人(32.7%)、「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは236人(18.8%)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、学校検診(女子のみ)、職域健診、地域健診で実施している。2019年度の受診者数は936人であった。検査方法は、AOS-100SW(日立製作所製)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

表3 乳腺超音波検査成績

(2019年度)	
人間ドック・1次検診	(%)
受診者数	7,939 (100.0)
正常者数	3,977 (50.1)
有所見者数	3,962 (49.9)
乳腺のう胞	1,285 (16.2)
線維腺腫	445 (5.6)
腫瘍	92 (1.2)
非腫瘍性病変	30 (0.4)
乳がん	10 (0.1)

(注) 腫瘍、非腫瘍性病変は要精査対象になったものとした

表4 人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査の年齢別成績

(2019年度)					
男性					
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚 (境界含む)	プラーク (+)	IMT肥厚 プラーク(+)
20~29	3	0	1	0	0
30~39	59	44	1	6	0
40~49	172	116	6	43	12
50~59	341	90	21	133	66
60~69	141	18	12	72	72
70~	43	0	0	9	37
計	759	268	41	263	187
(%)	(100)	(35.3)	(5.4)	(34.7)	(24.6)
女性					
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚 (境界含む)	プラーク (+)	IMT肥厚 プラーク(+)
20~29	1	1	0	0	0
30~39	44	32	1	3	0
40~49	153	118	6	28	4
50~59	203	104	11	75	14
60~69	67	15	8	28	19
70~	25	2	0	12	12
計	493	272	26	146	49
(%)	(100)	(55.2)	(5.3)	(29.6)	(9.9)

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、日本超音波医学会または日本超音波検査学会のいずれかに所属し、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2019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。本会では、1995年6月より隔月1回、定例の症例検討会「市ヶ谷超音波カンファレンス」を開催しており、2019年には第150回開催を迎えた。開催当初から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に講師をお願いしている。カンファレンスでは、本会で発見された症例で、国立がん研究センター中央病院に紹介された全例について、最終診断に至るまでの詳細な報告をもとに検討を行っている。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。他施設からも多くの参加があり、積極的に意見交換がなされている。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、NPO法人乳がん検診精度管理中央機構教育・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「NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構」のホームページで公表されている。また、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。

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, 小野 良樹)