
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)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、1次検診と人間ドックで実施している他、血液生化学検査と胃部X線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、1次検診と人間ドックのオプション検査として実施している。また、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、甲状腺外来で実施している他、2014(平成26)年度から一部の事業所で一次検診を実施している。

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。

また循環器の心臓は、学校心臓病検診の2次検診(以下、学校心臓精検)と職域の心臓精検および循環器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として希望者に実施している。また、労災保険2次健診と循環器外来で実施している。

検診体制

検査は、施設内8台と出張用4台の超音波診断装置で対応している。画像およびレポートについては、デジタル化を行うことで劣化のない鮮明な画像の保存が可能になった。前回画像との比較が容易に行える環境が整い、さらに精度の高い検査が可能になった。

検査は15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、全員が同学会認定の「超音波検査士」の資格を取得している。

実施件数

2010～2015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)。2015年度の検査件数を前年度と比較すると、実施総数で924件(30%)の増加であった。

検査領域別では、乳腺583件(83%)、骨盤腔9件(9.4%)、心臓35件(3.7%)、頸動脈205件(15.3%)、甲状腺317件(34.8%)増加し、腹部は225件(1.1%)減少した。

心臓については学校心臓精検での超音波検査が多いのが本会の特徴である。

総受診者数31,739人のうち、人間ドックと1次検診での腹部超音波検査の受診者で62.8%を占めており、受診者の年齢層は男女ともに40～50代が多い(図1)。

超音波検査成績

[1]腹部

検診種別で有所見率を比較すると、人間ドックで78.7%、1次検診で77.5%であった。

対象臓器ごとの有所見の内訳を示す(表2)。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。

対象臓器ごとの有所見率は、胆道系では胆のう

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2010~2015年度)						
領域および検診種別	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
腹部	人間ドック	6,901	6,823	6,663	6,489	6,534	6,961	(106.5)
	1次検診	13,825	13,170	13,470	12,862	13,634	12,979	(95.2)
	精密検査・経過観察	170	155	96	116	122	94	(77.0)
	外来	70	77	118	195	207	238	(115.0)
小計	20,966	20,225	20,347	19,662	20,497	20,272	(98.9)	
乳腺	人間ドック	864	823	788	817	820	967	(117.9)
	1次検診	4,179	4,044	3,942	3,987	4,787	5,197	(108.6)
	2次検診	1,349	1,126	1,357	1,456	1,427	1,453	(101.8)
	小計	6,392	5,993	6,087	6,260	7,034	7,617	(108.3)
骨盤腔	精密検査・経過観察	170	112	57	56	40	47	(117.5)
	外来	71	40	32	38	56	58	(103.6)
	小計	241	152	89	94	96	105	(109.4)
心臓	学校心臓精検	704	680	693	854	751	822	(109.5)
	心臓精検	91	51	32	37	37	27	(73.0)
	外来	98	110	89	106	135	103	(76.3)
	労災2次	12	17	8	14	12	18	(150.0)
小計	905	858	822	1,011	935	970	(103.7)	
頸動脈	労災2次	212	192	149	304	299	275	(92.0)
	人間ドック+検診	684	708	832	847	949	1,177	(124.0)
	外来	80	68	73	71	93	94	(101.1)
	小計	976	968	1,054	1,222	1,341	1,546	(115.3)
甲状腺	1次検診	0	0	0	0	230	411	(178.7)
	外来	457	482	525	598	680	817	(120.1)
	胎児心拍	17	0	0	0	2	1	(50.0)
	小計	474	482	525	598	912	1,229	(134.8)
総計	29,954	28,678	28,924	28,847	30,815	31,739	(103.0)	

(注) ()内は、2015年度の対前年度比を示す

リープ22.0%、胆石4.1%であった。

肝臓では脂肪肝が高率に発見され、人間ドックでは25.7%と高く、全体でも22.0%に認めた。その他のう胞が23.8%、血管腫が2.7%であった。

腎臓では、う胞が20.0%、結石が2.5%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.3%であった。

膵臓では、う胞が0.4%、石灰化巣が0.2%、結石と膵管拡張がそれぞれ0.1%であった。

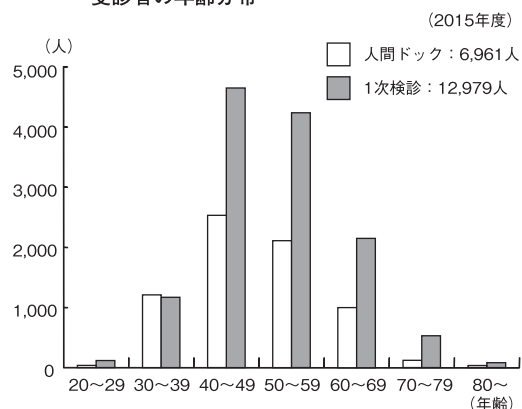
脾臓では、石灰化巣が0.3%であった。

2015年度に発見された悪性腫瘍は、確定診断が把握できているもので腎がん3人、胆嚢がん1人、膵がん1人であった。

(2) 乳腺

2015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

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



の年代は30代、40代が多く、全体の67.3%であった。2014年度と比較して人間ドックでは17.9%、1次検診では8.6%増加した。

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2015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	4,680 (%)	2,281 (%)	6,961 (%)	8,484 (%)	4,495 (%)	12,979 (%)	19,940 (%)	
正 常 者 数	814 (17.4)	666 (29.2)	1,480 (21.3)	1,528 (18.0)	1,388 (30.9)	2,916 (22.5)	4,396 (22.1)	
有 所 見 者 数	3,866 (82.6)	1,615 (70.8)	5,481 (78.7)	6,956 (82.0)	3,107 (69.1)	10,063 (77.5)	15,544 (78.0)	
臓器別 所見別 内 訳	胆のうポリープ	1,233 (26.4)	414 (18.2)	1,647 (23.7)	2,007 (23.7)	731 (16.3)	2,738 (21.1)	4,385 (22.0)
	胆石	178 (3.8)	64 (2.8)	242 (3.5)	396 (4.7)	172 (3.8)	568 (4.4)	810 (4.1)
	胆のう腺筋腫症	33 (0.7)	25 (1.1)	58 (0.8)	63 (0.7)	58 (1.3)	121 (0.9)	179 (0.9)
	胆砂・胆泥	49 (1.1)	10 (0.4)	59 (0.9)	61 (0.7)	20 (0.4)	81 (0.6)	140 (0.7)
	脂肪肝	1,478 (31.6)	308 (13.5)	1,786 (25.7)	2,076 (24.5)	517 (11.5)	2,593 (20.0)	4,379 (22.0)
	のう胞	1,098 (23.5)	546 (23.9)	1,644 (23.6)	2,016 (23.8)	1,088 (24.2)	3,104 (23.9)	4,748 (23.8)
	血管腫	127 (2.7)	67 (2.9)	194 (2.8)	173 (2.0)	178 (4.0)	351 (2.7)	545 (2.7)
	Von Meyenburg Complex	9 (0.2)	4 (0.2)	13 (0.2)	26 (0.3)	3 (0.1)	29 (0.2)	42 (0.2)
	のう胞	1,074 (23.0)	258 (11.3)	1,332 (19.1)	2,076 (24.5)	578 (12.9)	2,654 (20.5)	3,986 (20.0)
	結石	136 (2.9)	24 (1.1)	160 (2.3)	271 (3.2)	64 (1.4)	335 (2.6)	495 (2.5)
	血管筋脂肪腫	8 (0.2)	13 (0.6)	21 (0.3)	15 (0.2)	21 (0.5)	36 (0.3)	57 (0.3)
	のう胞	8 (0.2)	16 (0.7)	24 (0.3)	29 (0.3)	25 (0.6)	54 (0.4)	78 (0.4)
	石灰化巣	6 (0.1)	3 (0.1)	9 (0.1)	11 (0.1)	9 (0.2)	20 (0.2)	29 (0.2)
	結石	1 (0.02)	0 (0.0)	1 (0.01)	5 (0.1)	3 (0.1)	8 (0.1)	9 (0.1)
	膵管拡張	2 (0.04)	0 (0.0)	2 (0.03)	8 (0.1)	4 (0.1)	12 (0.1)	14 (0.1)
	石灰化巣	17 (0.4)	5 (0.2)	22 (0.3)	22 (0.3)	10 (0.2)	32 (0.3)	54 (0.3)
のう胞	4 (0.1)	3 (0.1)	7 (0.1)	8 (0.1)	10 (0.2)	18 (0.1)	25 (0.1)	

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乳腺のう胞で、22.3%であった。乳腺超音波検査の所見で要精査とし、その後の精密検査で乳がんと確定診断されたのは13人だった。その内訳は、乳頭腺管癌5人、硬癌2人、非浸潤性乳管癌(DCIS)2人、浸潤性小葉癌1人、アポクリン癌1人、髄様癌1人、組織型不明1人であった。2015年度超音波検査でのがん発見率は0.2%、陽性反応適中度は12.0%であった。

2次検診は、本会のマンモグラフィによる乳がん検診または超音波検査による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

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。2015年度受診者数は男性754人、女性421人の計1,175人で、表4に年齢分布と成績を示す。異常所見を認めたのは男女あわせて700人(59.6%)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150人(12.8%)で、「プラークのみ」

表3 乳腺超音波検査成績

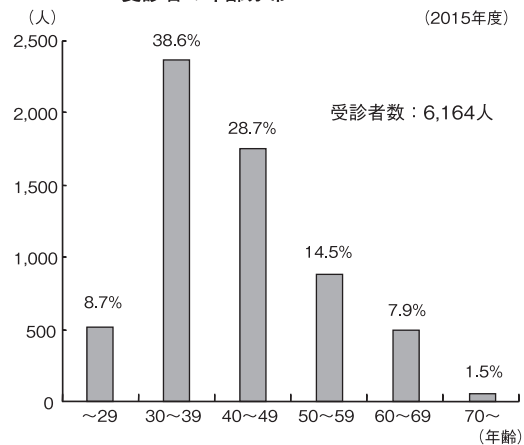
(2015年度)

人間ドック・1次検診 (%)	
受 診 者 数	6,164
正 常 者 数	3,842 (62.3)
有 所 見 者 数	2,322 (37.7)
乳 腺 の う 胞	1,376 (22.3)
線 維 腺 腫	601 (9.8)
腫 瘍 性 病 変	108 (2.8)
乳 が ん	13 (0.2)

(注) 腫瘍性病変は要精査対象になったものとした

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

(2015年度)



を有したのは364人(31.0%),「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは186人(15.8%)であった。男女とも、加齢とともに異常所見が多くなる傾向がみられた。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)の中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量検査を行っている。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、学校健診(女子のみ)、職域健診、地域健診で実施している。2015年度の受診者数は1,898人であった。

人間の骨量は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言われている。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。

検査方法は、AOS-100SW(日立アロカメディカル社製)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、骨の状態を指標とする音響的骨評価値(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。

学会・研修

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ている。

また、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の超音波指導

表4 人間ドック・検診における頸動脈超音波検査の年齢別成績

男性		(2015年度)			
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20~29	0				
30~39	47	41	3	3	0
40~49	168	88	16	49	15
50~59	313	80	49	125	59
60~69	182	17	38	61	66
70~	44	1	10	11	22
計	754	227	116	249	162
(%)	(100)	(30.1)	(15.4)	(33.0)	(21.5)

女性		(2015年度)			
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20~29	2	2	0	0	0
30~39	37	34	0	3	0
40~49	169	129	5	31	4
50~59	132	73	11	42	6
60~69	68	10	12	37	9
70~	13	0	6	2	5
計	421	248	34	115	24
(%)	(100)	(58.9)	(8.1)	(27.3)	(5.7)

(注) IMT境界値：0.8~1.0mm未満
IMT肥厚：1.0mm以上(表のIMT肥厚は境界値を含む)

医である水口安則先生のご指導のもと、1995年6月より隔月1回の定例的な症例検討会「市ヶ谷超音波カンファレンス」を実施している。

この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。カンファレンスを通じて結果がフィードバックされることで、検診での超音波検査に必要な知識や技術をより深く修得することができる、有意義な勉強の場となっている。他施設からの参加者も増え、毎回積極的に意見交換がなされている。

さらに関連学会への参加、発表も積極的に行っている。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

習会に参加し、現在講習会を修了した技師は13人で、全員がB評価以上を取得している。本会では、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、被爆の心配がなく繰り返し検査が可能であり、その有用性は広く知られるところである。超音波診断装置については、機能、仕様、性能の点で発展目覚しく、今後さらにさまざまな領域で需要が高まると考えられる。

乳腺超音波検査では、J-START（厚生労働省第3次

対がん総合戦略研究事業「乳がん検診における超音波検査の有効性を検証するための比較試験」に参加協力した。2015年11月、研究結果の一部が公表され、超音波検査の有効性が周知されることとなった。今後、受診者数の増加に対応するために、また精度の高い検診を提供するために、超音波技師の育成が急務と考える。

2015年2月、本館改修工事により超音波検査室が増設され、多くの受診者を受け入れる態勢も整った。今後はさらに精度の向上を目指し発展させていきたいと考える。

（文責 矢島 晴美, 小野 良樹）