
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次検診として来館検診と出張検診および人間ドックで実施しているほか、血液生化学検査と胃部X線検査後の精密検査として実施している。

体表臓器のうち乳腺は、1次検診として来館検診と出張検診および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。

骨盤腔は尿潜血陽性者に対する精密検査で実施している。

また循環器のうち心臓は、学校心臓病検診の2次検診(以下、学校心臓精検)と職域の心臓精検として実施している。

頸動脈は、労災保険2次健診と循環器外来で実施している。また、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。

検診体制

検査は、施設用としてフルデジタル超音波診断装置4台、出張用としてユビキタスデジタル超音波診断装置4台の計8台で対応している。また本会は2011(平成23)年4月より施設内の人間ドック、健診において受付システム、画像およびレポートのデジタル

化を行った。劣化のない鮮明な画像の保存ができ、前回画像との比較がモニター上で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。

検査スタッフは超音波専門医による指導のもと、17人の臨床検査技師を配し、全員が日本超音波医学会認定の「超音波検査士」の資格を取得している。

実施件数

2006～2011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)。2011年度の検査件数を前年度と比較すると、実施総数で1,276件(4.3%)の減少であった。特に腹部が741件(3.5%)、乳腺399件(6.2%)、骨盤腔89件(36.9%)の減少がみられた。頸動脈は全体で8件(0.8%)減少しているものの、人間ドックのオプション検査では24件(3.5%)増加した。

本会における超音波検査の特徴としては職域健診の対象者が多く、人間ドックや1次検診による腹部超音波検査の受診者は、男女ともに40～50代が多くを占めている(図1)。

また、循環器の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。

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72.9%、1次検診で70.9%であった。

対象臓器ごとの有所見の内訳を示す(表2)。なお、

表1 超音波検査件数の年度別推移

		(2006～2011年度)					
領域および検診種別		2006	2007	2008	2009	2010	2011年度
腹部	人間ドック	5,793	6,446	6,734	7,171	6,901	6,823 (98.9)
	1次検診	12,038	12,183	12,778	13,246	13,825	13,170 (95.3)
	精密検査・経過観察	310	218	206	173	170	155 (91.2)
	外来	189	113	79	67	70	77 (110.0)
小計		18,330	18,960	19,797	20,657	20,966	20,225 (96.5)
乳腺	人間ドック	885	814	814	917	864	823 (95.3)
	1次検診	2,192	3,425	4,435	5,267	4,179	4,044 (96.8)
	2次検診	1,334	1,513	1,516	1,448	1,349	1,126 (83.5)
小計		4,411	5,752	6,765	7,632	6,392	5,993 (93.8)
骨盤腔	精密検査・経過観察	452	421	371	290	170	112 (65.9)
	外来	67	56	57	83	71	40 (56.3)
	小計	519	477	428	373	241	152 (63.1)
循環器	学校心臓精検	541	543	700	861	704	680 (96.6)
	心臓精検	140	148	144	156	91	51 (56.0)
	外来	17	23	19	24	32	49 (153.1)
	労災2次	13	18	13	18	12	17 (141.7)
	その他	18	20	38	72	66	61 (92.4)
小計		729	752	914	1,131	905	858 (94.8)
頸動脈	労災2次	198	202	194	195	212	192 (90.6)
	人間ドック		560	465	693	684	708 (103.5)
	外来	61	56	68	97	80	68 (85.0)
小計		259	818	727	985	976	968 (99.2)
甲状腺	外来	353	455	448	449	457	482 (105.5)
	胎児心拍	0	3	7	1	17	0 (0.0)
	小計	353	458	455	450	474	482 (101.7)
総計		24,601	27,217	29,086	31,228	29,954	28,678 (95.7)

(注) 2011年度の()内は、対前年比を示す

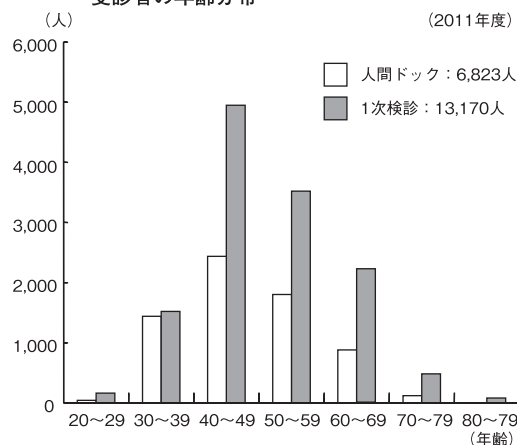
提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。

対象臓器ごとの有所見率は、胆道系では胆のうポリープ19.3%、胆石3.8%であった。

肝臓では脂肪肝が最も高率に発見され、全体でも24.5%に認められた。その他、肝のう胞が19.8%、血管腫が2.4%であった。

腎臓では、のう胞が17.8%、結石が1.8%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.2%であった。膵臓では、膵のう胞が0.2%、石灰化巣が0.1%、膵管拡張が0.04%であった。また、膵腫瘍を指摘し精密検査の結果IPMN (intraductal papillary mucinous neoplasm) と診断されたものが0.01%あった。脾臓では、石灰化巣が0.3%であった。また、2011年度は腹部超音波検査で2例のがんが発見された(表3)。

図1 人間ドック・1次健診における腹部超音波検査受診者の年齢分布



[2] 乳腺

2011年度の人間ドック、1次健診(来館・出張)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)。年代別に占める受診者の割合は、30代、40

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

(2011年度)

	ドック			一次検診			合計	
	男性	女性	計	男性	女性	計		
受診者数	4,689 (%)	2,134 (%)	6,823 (%)	8,299 (%)	4,871 (%)	13,170 (%)	19,993 (%)	
正常者数	1,030 (22.0)	820 (38.4)	1,850 (27.1)	1,948 (23.5)	1,878 (38.6)	3,826 (29.1)	5,676 (28.4)	
有所見者数	3,659 (78.0)	1,314 (61.6)	4,973 (72.9)	6,351 (76.5)	2,993 (61.4)	9,344 (70.9)	14,317 (71.6)	
臓器別 所見 別内訳	胆道系							
	胆のうポリープ	1,142 (24.4)	332 (15.6)	1,474 (21.6)	1,699 (20.5)	683 (14.0)	2,382 (18.1)	3,856 (19.3)
	胆石	181 (3.9)	60 (2.8)	241 (3.5)	345 (4.2)	166 (3.4)	511 (3.9)	752 (3.8)
	胆砂・胆泥	31 (0.6)	12 (0.6)	43 (0.6)	44 (0.5)	33 (0.7)	77 (0.6)	120 (0.6)
	胆のう腺筋腫症	37 (0.8)	7 (0.3)	44 (0.6)	39 (0.5)	13 (0.3)	52 (0.4)	96 (0.5)
	肝臓							
	脂肪肝	1,457 (31.1)	234 (11.0)	1,691 (24.8)	2,692 (32.4)	525 (10.8)	3,217 (24.4)	4,908 (24.5)
	胆のう胞	937 (20.0)	443 (20.8)	1,380 (20.2)	1,598 (19.3)	976 (20.0)	2,574 (19.5)	3,954 (19.8)
	血管腫	109 (2.3)	61 (2.9)	170 (2.5)	154 (1.9)	158 (3.2)	312 (2.4)	482 (2.4)
	Von Meyenburg Complex	8 (0.2)	2 (0.1)	10 (0.1)	20 (0.2)	5 (0.1)	25 (0.2)	35 (0.2)
	腎臓							
	胆のう胞	969 (20.7)	221 (10.4)	1,190 (17.4)	1,846 (22.2)	526 (10.8)	2,372 (18.0)	3,562 (17.8)
	結石	103 (2.2)	21 (1.0)	124 (1.8)	185 (2.2)	45 (0.9)	230 (1.7)	354 (1.8)
	血管筋脂肪腫	1 (0.02)	7 (0.3)	8 (0.1)	5 (0.1)	22 (0.5)	27 (0.2)	35 (0.2)
	膵臓							
胆のう胞	5 (0.1)	13 (0.6)	18 (0.3)	9 (0.1)	21 (0.4)	30 (0.2)	48 (0.2)	
石灰化巣	4 (0.1)	1 (0.05)	5 (0.1)	9 (0.1)	5 (0.1)	14 (0.1)	19 (0.1)	
膵管拡張	3 (0.1)	1 (0.05)	4 (0.1)	4 (0.05)		4 (0.03)	8 (0.04)	
結石	1 (0.02)		1 (0.01)	1 (0.01)	1 (0.02)	2 (0.02)	3 (0.02)	
IPMN				1 (0.01)			1 (0.01)	
脾臓								
石灰化巣	16 (0.3)	2 (0.1)	18 (0.3)	18 (0.2)	18 (0.4)	36 (0.3)	54 (0.3)	
胆のう胞	5 (0.1)	3 (0.1)	8 (0.1)	9 (0.1)	6 (0.1)	15 (0.1)	23 (0.1)	

代が多く全受診者の約74.2%であった。受診者数は、2010年度と比較して人間ドックでは4.7%、1次検診では3.2%減少した。1次検診の減少は、超音波検査からマンモグラフィ検査(以下、MMG)へ移行した団体があったためである。

乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。有所見で最も多かったのは乳腺のう胞で、16.9%であった。乳腺超音波検査によって発見された乳がんは、40代で1人(0.02%)、50代で2人(0.04%)、60代で1人(0.02%)、70代で1人(0.02%)、90代で1人(0.02%)の計6人だった。

発見乳がんの内訳は、硬癌1人、DCIS(非浸潤性乳管癌)2人、組織型不明3人であった。超音波検査全受診者の中でのがん発見率は0.1%であった。

2次検診は、本会のMMGによる乳がん検診、また来館・出張の超音波検査による1次検診受診者のうちの要2次検診対象者と、他機関での1次検診受診者のうち要精密検査になった方について予約制で実施している。

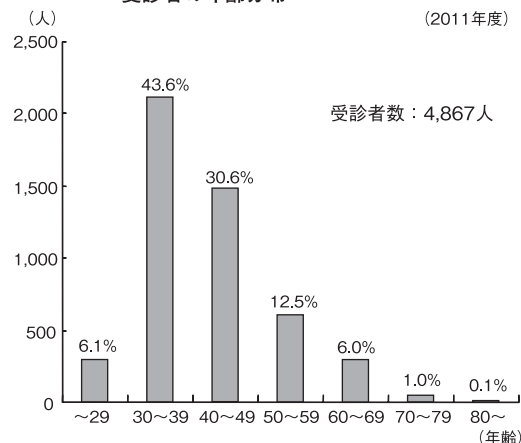
表3 腹部超音波検査における発見がん

(2011年度)

検診種別	年齢	性別	最終診断
1次検診	40代	女	腎細胞がん
1次検診	70代	男	膀胱がん

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

(2011年度)



[3] 頸動脈

2007年度より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。2011年度受診者数は男性460人、女性248人の計708人で、年齢分布と成績を示した(表5)。異常所見者数は303人(42.7%)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77人(10.9%)で、プラークのみを有したのは174人(24.6%)、IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴うのは52人(7.3%)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代以降の約7割の受診者にいずれかの異常所見を認めた。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。

その他に、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方々で、脳血管および心臓疾患の発症を予防するために、労災保険による労災2次健診(2次健康診断等給付事業)として行っている。

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。2011年度の受診者数は2,171人であった。人間の骨量は20歳前後に最大となり、ゆるやかに減少するが、特に40~50歳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うる。骨粗しょう症による骨折は、将来QOL(生活の質)を著しく低下させる可能性があり、定期的な検査が必要と考えられる。

検査方法は、AOS-100(ALOKA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、骨の状態を指標する値、音響的骨評価値(OSI)を算出する。対象者は、学校健診(女子のみ)、職域健診、地域健診の12歳~85歳の男女である。また、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。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。

表4 乳腺超音波検査成績

(2011年度)	
人間ドック・1次検診	(%)
受診者数	4,867 (100.0)
正常者数	3,296 (67.7)
有所見者数	748 (15.4)
乳腺のう胞	822 (16.9)
線維腺腫	339 (7.0)
腫瘍性病変	78 (2.4)
乳がん	6 (0.1)

(注) 腫瘍性病変は要精査対象になったものとした

表5 人間ドックにおける頸動脈超音波検査の年齢別成績

(2011年度)					
男性					
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20~29	5	4		1	
30~39	37	29	1	7	
40~49	129	103	10	13	3
50~59	157	66	29	47	15
60~69	104	24	19	47	14
70~	28	1	6	11	10
計	460	227	65	126	42
(%)	(100.0)	(49.3)	(14.1)	(27.4)	(9.1)

女性					
年齢	受診者数	正常	IMT肥厚	プラーク(+)	IMT肥厚プラーク(+)
20~29	5	5			
30~39	25	25			
40~49	104	91	2	11	
50~59	67	43	3	16	5
60~69	35	12	5	15	3
70~	12	2	2	6	2
計	248	178	12	48	10
(%)	(100.0)	(71.8)	(4.8)	(19.4)	(4.0)

(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)

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超音波診断医長であり、日本超音波医学会認定の超音波指導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、病態生理から最終診断・治療を含めた

症例検討と報告が行われる。カンファレンスを通じて最終診断結果がフィードバックされることは、超音波検査の知識および技術向上において、大変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。

関連学会への参加、さらに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地方会超音波部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も実施している。また、乳腺超音波検査では、日本乳腺甲状腺超音波医学会 (JABTS) 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15人である。本会で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」で勉強会を行っている。

おわりに

超音波検査は、他の画像診断検査と比較しても簡

単に行えて、非侵襲的であるため繰り返し検査が可能である。特にがん検診の分野では、小さな早期病変を的確に発見できることから検診に取り入れられてきた。対象とする領域も広範囲におよび、単に異常の発見に終始することなく、よりの確なフォローアップ体制を築く必要がある。

また本会では2009年4月1日から40代の女性を対象とした「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 (J-START)」に参加協力しており、今後受診者数の増加が予想される検査領域である。

最後に健診機関としては、2011年3月11日の東日本大震災後、安心して検診を受けていただけるよう緊急時の対応について見直しを行った。検診環境を整備するとともにさらに精度の高い技術と知識の研鑽を図り、発展させていきたいと考えている。

(文責 矢島 晴美, 小野 良樹)