

新潟大学歯学部附属病院中央手術室における
10年間の静脈内鎮静法症例の検討

山 上 伸 一 河 野 正 己 中 島 民 雄
新潟大学歯学部口腔外科学第一教室（主任：中島民雄教授）

富 樫 久 朋 染 矢 源 治 大 橋 靖
新潟大学歯学部口腔外科学第二教室（主任：大橋 靖教授）
（昭和60年11月29日受付）

A Clinicostatistical Survey of Intravenous Sedation during Ten-Year Period (1975~1984)
in the Theater of Dental Hospital in Niigata University

Shinichi YAMAGAMI, Masaki KOHNO, Tamio NAKAJIMA
First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Niigata University
(Director: Prof. Tamio NAKAJIMA)

Hisatomo TOGASHI, Genji SOMEYA, Yasushi OHASHI
Second Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Niigata University
(Director: Prof. Yasushi OHASHI)

緒 言

一般に精神鎮静法は、患者の治療に対する不安、恐怖による精神的肉体的苦痛を低濃度笑気ガス、minor tranquilizer、バルビタール剤、麻薬などを用いて和らげ、治療に協力させようとする方法である。したがって、口腔外科領域ばかりでなく、保存科^{1,2)}、小児歯科³⁾などでも応用されてきている。一方、精神鎮静法のうち静脈内鎮静法は奏効が早く、確実で、調節も比較的容易であり、特殊な器具を必要としないなどの利点があり、入院患者や比較的大きな外来手術では優れた方法である。このような観点から、私達も中央手術室で行なう局所麻酔手術患者に主として静脈内鎮静法を応用し、患者の精神的肉体的負担を可及的に軽減させるよう努めてきた。そこで今回私達は、新潟大学歯学部附属病院中央手術室において過去10年間に

施行した静脈内鎮静法症例に対し、その実体を把握し、今後の指針とするための検討を行なった。

対 象

昭和50年1月から昭和59年12月までの10年間に本学歯学部附属病院中央手術室にて施行した全手術件数2,318例のうち、局所麻酔症例は273例であった。このうち静脈内鎮静法を応用した236例につき、年度別、性別、年齢別、疾患別、手術時間、使用薬剤、術前術中術後合併症などを調査し、検討を加えた。

結 果

1. 年度および性別

10年間の静脈内鎮静法症例数は236例であり、中央手術室における全手術件数2,318例に占める割合は10.2%であった。各年度ごとの推移は表1

に示すごとく、症例数は最近2年間増加の傾向を示しているが、局所麻酔症例に占める静脈内鎮静法症例の割合の年度別推移は、図1のように最低70.8%（昭和50年）から最高95.0%（昭和52年）までの範囲にあり、平均86.4%でほぼ一定していた。性別では、男性141例（59.7%）、女性95例（40.3%）と男性が多く、昭和53、54年以外は男性が女性を上回っていた。

表1 年度および性別症例数

	男 性	女 性	合 計
昭和50年	12	5	17
51	18	10	28
52	11	8	19
53	9	9	18
54	10	14	24
55	16	9	25
56	10	9	19
57	15	1	16
58	20	14	34
59	20	16	36
合 計	141 (59.7%)	95 (40.3%)	236

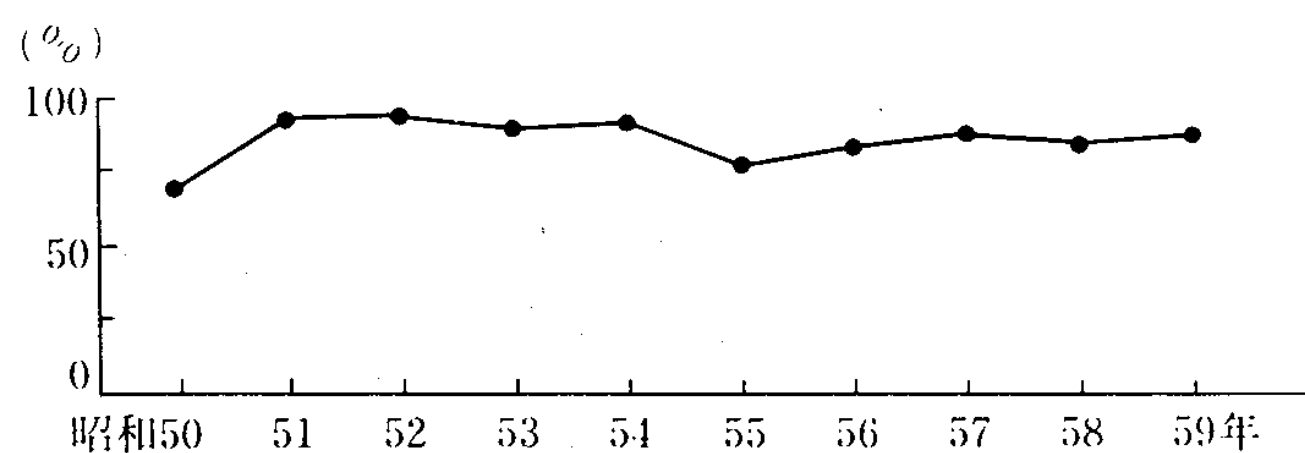


図1 局所麻酔症例に占める静脈内鎮静法症例の割合の年度別推移

2. 年 齢

最低9歳から最高84歳にわたっていた。年齢別症例数は、表2に示すように最も多かったのは21～64歳の成人症例で132例（55.9%）を占めていた。65歳以上の高齢者は67例（28.4%）と全体の1/4以上を占め、このうちには81歳以上の者も6例含まれていた。また、9歳の1例を含む20歳以下

表2 年齢別症例数

	～20	21～64	65～（歳）
昭和50年	3	12	2
51	2	17	9
52	4	10	5
53	2	13	3
54	8	11	5
55	4	16	5
56	2	8	9
57	0	11	5
58	5	17	12
59	7	17	12
合 計	37 (15.7%)	132 (55.9%)	67 (28.4%)

の若年者も比較的多く37例（15.7%）みられた。

3. 疾 患

表3のごとく疾患別では悪性腫瘍が89例（37.7%）と最も多く、その処置としては、浅側頭動脈カニューレション、生検、外頸動脈結紮術、開洞術などであった。唇顎口蓋裂症例が43例（18.2%）とこれにつぎ、Abbe法および同切り離し術、鼻修正術、瘻孔閉鎖術などの形成および修正術に應用されていた。嚢胞疾患に対する処置は、歯根嚢胞、術後性頬部嚢胞、残留嚢胞などの摘出術および開窓術で39例（16.5%）であり、良性腫瘍に対する処置は血管腫、乳頭腫などの摘出術および切除術などの30例（12.7%）で、その他は、骨折に対する処置16例、腐骨除去などの炎症に対する処置8例、歯科処置7例などであった。

4. 手術時間

手術時間については、記録の正確な221例について調査した。表4に示すごとく、1時間をこえ1時間30分以内の症例が最も多く71例（32.1%）を占め、ついで30分をこえ1時間以内の症例が68例（30.8%）であった。2時間以内の症例が83.3%と大勢を占めていた。

5. 使用薬剤

昭和50年、51年には、major tranquilizer や麻薬を使うこともあったが、次第にminor tranquili-

表 3 疾患別症例数

	I	II	III	IV	V
昭和50年	7	3	2	0	5
51	19	5	1	2	1
52	3	6	1	4	5
53	7	4	3	2	2
54	6	9	0	2	7
55	12	4	6	1	2
56	8	1	6	2	2
57	5	0	4	5	2
58	14	5	7	3	5
59	8	6	9	9	4
合 計	89 (37.7%)	43 (18.2%)	39 (16.5%)	30 (12.7%)	35 (14.8%)

I：悪 性 腫 瘍
II：唇顎口蓋裂
III：囊 胞
IV：良 性 腫 瘍
V：そ の 他

表 4 手術時間別症例数

	~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~(時間)
昭和50年	4	6	6	0	1	0	0
51	0	8	12	4	1	3	0
52	3	2	9	1	3	1	0
53	1	7	4	1	4	1	0
54	3	4	12	2	2	1	0
55	2	6	3	3	0	1	0
56	1	6	5	0	1	1	0
57	0	7	1	5	3	0	0
58	2	11	12	4	4	1	0
59	5	11	7	4	2	6	1
合 計	21 (9.5%)	68 (30.8%)	71 (32.1%)	24 (10.9%)	21 (9.5%)	15 (6.8%)	1 (0.5%)

zerである diazepam 単独投与および拮抗性非麻薬性鎮痛剤の pentazocine と diazepam 併用投与が増加した。表 5 のごとく、diazepam 単独投与は 128 例、pentazocine, diazepam 併用投与は 78 例であ

り、両者で全体の87.3%を占めていた。昭和59年より新しい minor tranquilizer である flunitrazepam と新しい拮抗性非麻薬性鎮痛剤である buprenorphine の併用投与も行なわれていた。また、手術時間の短い症例では超短時間作用性のバルビタール剤である methohexital を用いたものも少数みられた。

表 5 使用薬剤別症例数

薬 剤	症例数
diazepam 単独投与	128
pentazocine, diazepam 併用投与	78
麻 薬	19
flunitrazepam, buprenorphine 併用投与	3
methohexital	2
ketamine 点滴静注	2
そ の 他	4
合 計	236

さらに、最も使用頻度の高かった diazepam 単独投与群128例の投与量を記録の明らかな126例について調査したところ、表 6 のように 5 mg をこえ 10mg 以内の症例が 63 例と最も多く、ついで 10mg をこえ 20mg 以内の症例が 34 例であった。通常投与量より少ない 5 mg 以内の症例は 26 例、通常投与量の上限である 20mg をこえた症例（最高 28mg）は 3 例であり、大部分の症例が通常使用量内であった。

表 6 diazepam 単独投与群の投与量別症例数

投 与 量	症 例 数
~ 5 mg	26
5 ~ 10mg	63
10 ~ 20mg	34
20mg ~	3
不 明	2
合 計	128

一方、pentazocine, diazepam 併用投与群 78 例

のうち双方ともに投与量の明らかな67例については、pentazocine の投与量を15mg以内、15mgをこえ30mg以内、30mgをこえ45mg以内、45mgをこえるものの4群に分類し、調査したところ、表7のようにこれら4群での diazepam の平均投与量は、pentazocine の投与量が増加するにしたがってわずかに増加する傾向がみられた。

表7 pentazocine, diazepam 併用投与群の
両薬剤の投与量

pentazocine 投与量	症例数	diazepam 平均投与量
～15mg	16	13.6±6.1mg
15mg～30mg	34	13.0±5.8mg
30mg～45mg	4	15.6±8.3mg
45mg～	13	15.8±7.6mg
不 明	11	
合 計	78	

6. 術前合併症

術前合併症は表8のように、高血圧症および心疾患など循環器系合併症が最も多く54例であり、全症例の22.9%、術前合併症全体の67.5%を占めていた。ついで、肺炎、気管支炎など呼吸器系合併症が11例で、全症例の4.7%、術前合併症全体の13.8%であった。その他、脳溢血、糖尿病、脳性麻痺などがみられた。

表8 術前合併症

合 併 症	症 例 数
高 血 圧 症	43
心 疾 患	11
肺炎・気管支炎	11
脳 溢 血	6
糖 尿 病	5
脳 性 麻 痺	2
て ん か ん	1
甲状腺機能亢進症	1
合 計	80

7. 術中術後合併症

術中合併症は、口腔上顎洞瘻閉鎖術の際に異常な血圧上昇をきたした症例を1例経験した。この患者は約10年前に脳溢血の既往があり、入院時の血圧が240/100mmHg前後で、手術室入室後 pethidine 40mg, diazepam 15mgを静注し、190/100mmHgになった後、epinephrine 無添加の2% lidocaine 浸潤麻酔後手術を開始したところ、その10分後から急激に血圧が上昇し、20分後には疼痛を訴え290/140mmHgになったため、reserpine 0.5mgとpethidine 10mgを追加投与した。帰室後次第に血圧は下降し、約3時間後ほぼ術前に回復した。このほかには、術後合併症として重篤なものはみられなかった。

考 察

これまでに報告された歯科口腔外科領域における全身麻酔症例の臨床統計的観察は数多いが、精神鎮静法や静脈内鎮静法についての報告は非常に少なく、わずか2施設からの報告の一部にみられるにすぎない^{4,5)}。

歯科口腔外科処置は疼痛を伴うことが多く、私達は十分な術中術後管理のもとで可及的多くの局所麻酔症例に静脈内鎮静法を併用している。この割合の年度別推移には大きな変化はなく、ほぼ一定の値を示していた。

年齢別では、9歳から84歳までにわたっていたが、65歳以上の高齢者および20歳以下の若年者の占める割合が比較的多くみられた。高齢者は主として悪性腫瘍症例で、若年者は主として唇顎口蓋裂の症例であった。高齢者の症例数が年々やや増加する傾向にあった原因は、治療を必要とする高齢者の増加によることと全身的合併症の頻度が高く、予備力の少ない高齢者では、局所麻酔下で安全に施行できる手術はできるだけ全身麻酔を避けて行なおうとするためと考えられる。

静脈内鎮静法は高齢者でも投与薬剤と投与量を吟味すれば安全に施行できるため、今後さらに増加すると思われる高齢者の手術ではとくに有用な方法であると考ええる。また、私達は若年者に行なわれる Abbe 法による口唇修正術は手術の性質上、

局所麻酔下で施行するのを原則としているが、微細な手技を要する手術で短時間でも不動化を強制し、患者にとっては大きな負担となるため、静脈内鎮静法は必要不可欠である。

一方、抜歯や歯科治療を含む歯科処置は、今回の調査が中央手術室での調査であるため症例数は少なかった。本邦における一般歯科治療に対する静脈内鎮静法の使用報告^{2,6)}は、欧米⁷⁻¹⁰⁾に比べ著しく少なく、今後この方面でも疼痛や治療による精神的肉体的苦痛を緩和するための努力が一層望まれる。

手術時間については、2時間以内の手術が80%以上を占めていたが、速やかな術後の回復を図るためには薬剤投与量をできるだけ少なくする必要がある、調節性に富み、代謝の速い薬剤を用いるなど、今後も鎮静法の改良に努めなければならないと考える。

使用薬剤としては、diazepam 単独投与が最も多く128例(54.2%)を占めていた。diazepam 単独投与法の有用性はこれまで多数報告されている¹¹⁻¹⁷⁾。diazepam のもつ作用のなかでも歯科口腔外科でとくに有用なのは、鎮静状態が確実に得られ、術後に健忘効果が認められることである¹⁸⁾。至適鎮静度を得るに必要な投与量については、O'Neilらは0.33mg/kg¹²⁾、Dixonらは0.23mg/kg¹⁶⁾、また、鈴木らも0.3mg/kg⁶⁾が適当と報告している。中久喜らは日本人では、10mg前後が通常成人量であるが緊張状態によりかなり個人差がある¹⁷⁾と述べている。私達の結果も、中久喜らの報告とほぼ一致しており、5mg以内の症例がやや多いのは薬剤感受性の高い高齢者や体重の少ない若年者が多いためであり、20mgを上回った3例は体格がよい患者や高血圧症や疼痛のため術中血圧が不安定な症例であった。

ついで、pentazocine, diazepam 併用投与法が78例(33.1%)と多くみられたが、これは minor tranquilizerであるdiazepamが鎮痛作用を有していないため、拮抗性非麻薬性鎮痛剤であるpentazocineを併用し、より効果的な鎮痛・鎮静状態を得ようとする方法である。私達の調査では、pentazocineの投与量が増加するにしたがってdiazepam

の平均投与量がわずかに増加する傾向を示していたが、これは手術時間が延長したり手術侵襲が増加したため追加投与が必要になったことによると思われる。しかし、pentazocine, diazepam 投与後、過度な鎮静状態を呈した症例では呼吸循環に著しい変化をきたすことがあり¹⁹⁾、過量投与は避ける必要がある。口腔外科領域の手術では、手術部位が気道の一部であるため重篤な呼吸器系合併症をまねく危険性もあり、さらに患者から離れて管理するため患者の表情や胸部の動きを直接観察できないことが多い。したがって、pentazocineとdiazepamを併用した本法では、つねに患者とのverbal contactを保つと同時に可及的に呼吸循環系のモニターを行なう必要もあろう。

diazepamの最大の欠点は、まれに血管痛と静脈炎を起こすことである。水溶性のflunitrazepamでは、これらの欠点がないため口腔外科領域でも応用されてきており²⁰⁻²³⁾、これに優れた鎮痛効果を有し、作用が長く、呼吸循環系に対する影響が少ないとされる新しい拮抗性非麻薬性鎮痛剤buprenorphine²⁴⁾を併用した方法を試みてみたが、まだ症例数が少なくその臨床的有用性については、今後の検討をまたなければならない。

術前合併症のうち循環器系に合併症をもつ患者では、薬剤の投与量と投与速度にとくに注意した。異常な血圧上昇をきたした症例の場合、入室75分前に内科医より処方された降圧剤のほか、diazepam 10mgを内服させ、循環動態の急激な変化をさけようとしたが、術中疼痛を訴えて血圧上昇をきたしたことから、局所麻酔を十分に奏効させておくことはもとより、鎮痛剤の投与量を増加させるべきであったと思われる。

今後とも合併症を有する患者は増加すると思われる、これらの患者に歯科治療ならびに口腔外科的処置を施す際、局所麻酔に静脈内鎮静法を併用することが効果的であることが多い²⁵⁾。中でも循環器系合併症症例では、循環動態を安定させる上で有意義であると考えられ、当科でもpacemaker装着患者に応用し、好成績を得ている²⁶⁾。

結 論

新潟大学歯学部附属病院中央手術室において、昭和50年1月から昭和59年12月までの10年間に、局所麻酔手術症例に施行された静脈内鎮静法症例236例について調査し、検討を加えた。

1. 局所麻酔総数に占める静脈内鎮静法併用例の割合は、70.8%から95.0%ではほぼ一定していた。
2. 若年者や高齢者の症例もそれぞれ15.7%, 28.4%と比較的多くみられた。
3. 使用薬剤は、diazepam 単独投与が128例と最も多く、これに pentazocine を併用したものは78例で、両者を合わせ全体の87.3%を占めていた。最近では、flunitrazepam と buprenorphine の併用投与も試みられていた。
4. 呼吸抑制などの重篤な術中術後合併症は認められなかったが、術中疼痛のため著しい高血圧を呈し、コントロールに難渋した症例を1例経験した。
5. 以上から、疼痛を伴う処置の多い歯科口腔外科領域では極めて有効な方法であり、使用薬剤とその使用量および投与速度を吟味すれば高齢者や合併症を有する患者にも安全に施行できると考える。

文 献

- 1) 須田英明：電気麻酔法と笑気吸入鎮静法の効果に関する臨床的研究，日歯保誌，**20**（2）：210-214，1977.
- 2) 西堀雅夫，飯尾伸吾，宮本雅章，小倉延重，神部正佳，西貴久，中地進，鈴木長明，雨宮義弘，久保田康耶：開業歯科診療所における diazepam による静脈内鎮静法の応用経験，日歯麻誌，**4**（2）：160-164，1976.
- 3) 笠原浩，大村泰一，外村誠，今西孝博：小児歯科治療における静脈内鎮静法の使用経験，小児歯誌，**15**（1）：42-45，1977.
- 4) 山崎統資，瀬畑宏，國分正広，三町任，海野雅浩，中地進，田島洸，鈴木長明，久保田康耶：東京医科歯科大学歯科麻酔科における10年間の臨床統計的観察，日歯麻誌，**3**（2）：164-173，1975.
- 5) 海老原真紀雄，中嶋仁美，関田俊介，花牟礼三郎，加賀俊樹，平井崇睦，野口いづみ，銭田伸子，雨宮義弘：鶴見大学歯学部附属病院における全身麻酔および静脈内鎮静法の検討，日歯麻誌，**8**（1）：63-70，1980.
- 6) 鈴木長明，海野雅浩，久保田康耶，西堀雅夫，鈴木格，阿部隆士：静脈内鎮静法の検討，日歯麻誌，**10**（2），169-174，1982.
- 7) Brown, P.R.H., Main, D.M.G., Murray Lawson, J.I. : Diazepam in dentistry. Br. Dent. J., **125** : 498-501, 1968.
- 8) Baird, E.S., Flowerdew, G.D. : Intravenous diazepam in conservative dentistry. Br. Dent. J., **128** : 11-14, 1970.
- 9) Healy, T.E.J., Henry Lautch, Hall, N., Tomlin, P.J., Vickers, M.D. : Interdisciplinary study of diazepam sedation for outpatient dentistry. Br. Med. J., **3** : 13-17, 1970.
- 10) Edmondson, H.D., Roscoe, B., Vickers, M.D. : Biochemical evidence of anxiety in dental patients. Br. Med. J., **4** : 7-9, 1972.
- 11) O'Neil, R., Verrill, P.J. : Intravenous diazepam in minor oral surgery. Br. J. Oral Surgery, **7** : 12-14, 1969.
- 12) O'Neil, R., Verrill, P.J., Aellig, W.H., Laurence, D.R. : Intravenous diazepam in minor oral surgery. Br. Dent. J., **128** : 15-18, 1970.
- 13) Clarke, P.R.F., Eccersley, P.S., Frisby, J.P., Thornton, J.A. : The amnesic effect of diazepam (Valium). Br. J. Anaesth., **42** : 690-697, 1970.
- 14) Dixon, R.A., Hatt, S.D., Rowse, C.W. : Intravenous diazepam in dentistry : Operating conditions in a controlled clinical trial. J. Dentistry, **1** : 2-6, 1972.
- 15) Driscoll, E.J., Smilack, Z.H., Lightbody, P.M., Fiorucci, R.D. : Sedation with intravenous diazepam. J. Oral Surg., **30** : 332-

- 343, 1972.
- 16) Dixon, R.A., Day, C.D., Eccersley, P.S., Thornton, J.A. : Intravenous diazepam in dentistry : Monitoring results from a controlled clinical trial. Br. J. Anaesth., **45** : 202-206, 1973.
- 17) 中久喜喬, 金子譲 : 静脈内鎮静法—歯科におけるジアゼパムの適用— 日歯麻誌, **1** (2) : 153-161, 1973.
- 18) 高北義彦 : 静脈内鎮静法について. 日歯麻誌, **2** (2) : 166-174, 1974.
- 19) 湯本衛, 金子譲, 西宮寛, 中久喜喬 : 局所麻酔とペンタゾシン, ジアゼパム静注法との併用 —とくに呼吸循環の面からの評価— 日歯麻誌, **8** (1) : 84-93, 1980.
- 20) 鈴木長明, 別部智司, 奥村ひさ, 神野成治, 大井久美子, 植松宏, 久保田康耶, 林長春 : Flunitrazepam による静脈内鎮静法の研究—第1報 鎮静効果に及ぼす影響— 日歯麻誌, **10** (3) : 269-277, 1982.
- 21) 近藤隆彦, 鈴木長明, 別部智司, 三浦雅明, 植松宏, 久保田康耶 : Flunitrazepam による静脈内鎮静法の研究—第2報 回復過程について— 日歯麻誌, **11** (2) : 168-173, 1983.
- 22) 植松宏, 鈴木長明, 鹿島秀男, 嶋田昌彦, 別部智司, 松下かおり, 奥村ひさ, 久保田康耶 : Flunitrazepam による静脈内鎮静法の研究—第3報 臨床的検討— 日歯麻誌, **11** (3) : 351-358, 1983.
- 23) 吉野あつ子, 鈴木長明, 植松宏, 別部智司, 嶋田昌彦, 久保田康耶, 大井久美子 : Flunitrazepam による静脈内鎮静法の研究—第4報 疼痛閾値に及ぼす影響— 日歯麻誌, **11** (4) : 450-454, 1983.
- 24) 三浦誠, 芦沢達雄, 川俣良知, 阿部郷, 中村仁也, 天野高志, 矢木久己, 住友雅人, 古屋英毅 : 口腔外科手術におけるブプレノルフィンのNLA変法への応用, 日歯麻誌, **11** (4) : 520-525, 1983.
- 25) 杉山あや子, 金子譲, 小山亨, 小林万里恵, 小川克昌, 中久喜喬 : 心血管系疾患患者の歯科処置における循環の変化—鎮静法の効果— 日歯麻誌, **13** (2) : 302, 1985. (第12回日本歯科麻酔学会総会)
- 26) 染矢源治, 五十嵐一男, 衣川章三, 横林康男, 吉川由治, 谷田部雄二 : ペースメーカー装着患者の歯科治療時の問題点—口腔外科治療時に静脈内鎮静法を応用した2症例について— 新潟歯学会誌, **8** (2) : 110-116, 1978.